

## Электрическое взаимодействие систем электроподвижного состава рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки Направление 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта  
Направленность (профиль) Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Квалификация **Исследователь. Преподаватель-исследователь.**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 5

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	4			
Неделя	4			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24,25	24,25	24,25	24,25
Сам. работа	47,75	47,75	47,75	47,75
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):  
Д.т.н., профессор

И.К.Андрончев

Рабочая программа дисциплины

**Электрическое взаимодействие систем электроподвижного состава**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 889)

Направление подготовки Направление 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта Направленность (профиль)  
Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электрический транспорт**

Зав. Кафедрой

П.В. Шепелин

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
разделы науки и техники, изучающие связи и закономерности в теории движения, расчетах, проектировании, испытаниях и эксплуатации наземного транспорта строительного, сельскохозяйственного и специального назначения с целью решения задач по созданию новых и совершенствованию существующих образцов техники	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03.02
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
(УК-1) способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	
Знает федеральные законы и нормативную документацию в области безопасности движения поездов, в том числе «Правила технической эксплуатации железных дорог» нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов в поездной и маневровой работе;	
Умеет анализировать результаты выявленных нарушений режима ведения поезда по скоростемерным лентам и модулям памяти;	
Владеть: Применять результаты выявленных нарушений режима ведения поезда по скоростемерным лентам и модулям памяти;	
ОПК-1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологий наземного транспорта	
Знать: методологию теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологий наземного транспорта	
Уметь: определять качественные и количественные показатели эксплуатационной работы, выявлять локомотивной бригадой причины отказов.	
Владеть: методами анализа и планирования показателей эксплуатационной работы локомотивов, знать причины и методы устранения невыполнения показателей эксплуатационной работы, уметь устранять небольшие отказы оборудования.	
ПК-1: способность к самостоятельной постановке и решению сложных теоретических и прикладных задач в области эксплуатации, проектирования, производства, технического обслуживания и ремонта подвижного состава железных дорог, в области тяги поездов и взаимодействия пути и подвижного состава, в области энергоснабжения железных дорог	
Знать: Структуру управления эксплуатацией подвижного состава, способы обслуживания поездов, специфичные условия работы	
Уметь: Обосновать структуру управления эксплуатацией подвижного состава и системы его технического обслуживания и	
Владеть: Способами определения неисправностей, методами их устранения, методами приемки подвижного состава после	
ПК-2: способность применять углубленные знания в избранной области с учетом современных принципов научного исследования	
Знать: новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	
Уметь: планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
Владеть: культурой научного исследования в сфере техники и технологий наземного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

3.1	Знать: образцы техники наземного транспорта различного назначения; нормативно-техническую документацию по технике и технологии наземного транспорта; методы и средства испытаний, контроля качества объектов наземного транспорта в целом, а также отдельных агрегатов, подсистем и деталей.			
3.2	Уметь: осуществлять научно-исследовательскую деятельность в вузах, на отраслевых предприятиях, в институтах РАН, в сфере техники и технологий наземного транспорта;			
3.3	Владеть: основами преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.			
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание

	<b>Раздел 1. Эксплуатация ЭПС и его техническое обслуживание и ремонт</b>			
1.1	История развития систем эксплуатации, технического обслуживания и ремонта ЭПС. /Лек/		1	Л1.1Л2.1 Л2.2 2 ПКС-2 ПКС-10 9 0
1.2	Назначение и состав локомотивного хозяйства, структура его управления. Парк подвижного состава и его учетные группы /Лек/		1	Л1.1Л2.1 Л2.2 4 ПКС-2 ПКС-10 9 0
1.3	Роль локомотивного хозяйства в себестоимости перевозочного процесса, производительность локомотивов и локомотивных бригад /Лек/		2	
1.4	Организация эксплуатации локомотивов. Тяговые плечи, полигонные схемы обращения. /Лек/		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 2 ПКС-2 ПКС-10 9 0
1.5	Локомотивные бригады, их подготовка и квалификация, способы работы, контроль качества их деятельности /Лек/		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 2 ПКС-2 ПКС-10 9 0
1.6	ТО-1 и ТО-2 для ЭПС, их роль в системе эксплуатации /Лек/		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 2 ПКС-2 ПКС-10 9 0
1.7	Методы безопасного вождения ЭПС, основные неисправности при эксплуатации и методы их устранения /Лек/		2	
1.8	Организация эксплуатации, ремонта, обслуживания локомотивов и работы локомотивных бригад /Пр/		2	9 2 ПКС-10 ЛЗ.3 0
1.9	Размещение экипировочных устройств и пунктов смены локомотивных бригад /Пр/		2	9 2 ПКС-10 ЛЗ.3 0
1.10	Составление типового графика оборота локомотивов /Пр/		2	9 4 ПКС-10 ЛЗ.3 0
1.11	Определение эксплуатируемого парка грузовых локомотивов /Пр/		2	9 4 ПКС-10 ЛЗ.3 0
1.12	Определение основных показателей работы локомотивов /Пр/		2	9 2 ПКС-10 ЛЗ.3 0
1.13	Определение количества локомотивных бригад и их основных показателей работы /Пр/		2	
	<b>Раздел 2. Самостоятельная работа</b>			
2.1	Подготовка к лекциям /Ср/			Л1.1Л2.1 Л2.2 8 ПКС-2 ПКС-10 9 0
2.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/			16 ПКС-2 ЛЗ.1 ПКС-10 9 0
2.3	Подготовка к практическим работам /Ср/			16 ПКС-2 ЛЗ.3 ПКС-10 9 0
2.4	Себестоимость перевозочного процесса производительность труда, основные показатели работы локомотивов, вагонов и локомотивных бригад /Ср/			6 ПКС-2 ПКС- 10 9 0
2.5	Принципы построения системы ТОР /Ср/			8 ПКС-2 ПКС- 10 9 0
2.6	Изучение принципов работы устройств технической диагностики, методов неразрушающего контроля /Ср/			
	<b>Раздел 3. Контактные часы</b>			
3.1	Защита курсовой работы /К/		1,5	ПКС-2 ЛЗ.2 ПКС-10 9 0
3.2	Консультации /КЭ/		2	ПКС-2 ПКС-10 9 0
<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>				
<b>5.1. Структура и содержание ФОС</b>				
Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в				
<b>5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций</b>				

<p>Зачтено (с оценкой отлично)</p> <p>Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.</p>
<p>Зачтено (с оценкой хорошо)</p> <p>Обучающийся показывает хорошие знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.</p>
<p>Зачтено (с оценкой удовлетворительно)</p> <p>Обучающийся ориентируется в знание программного материала; дает неполные ответы на теоретические вопросы; допускает неточности, некоторые вопросы ставят его в затруднение; демонстрирует средний уровень освоения материала; в целом обучающийся подтверждает освоение компетенций предусмотренных программой хотя и не в полном объеме.</p>
<p>Не зачтено (с оценкой неудовлетворительно)</p> <p>Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.</p>
<p><b>5.3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</b></p>
<p>1. Современное состояние задачи повышения достоверности контроля. 2. Интегральная оценка качества изделий. 3. Практические приложения метода интегральной оценки качества изделия. 4. Издержки производства и себестоимости продукции. 5. Планирование эксплуатационных расходов на железных дорогах. 6. Влияние качественных показателей использования подвижного состава на себестоимость перевозок. 7. Современная концепция менеджмента качества. 8. Инструменты и методы управления качеством. 9. Законы распределения времени до отказа. 10. Проблемы анализа надежности сложных технических систем. 11. Математическое моделирование функционирования технических элементов и систем в смысле их надёжности. 12. Методы анализа надежности технических систем. 13. Анализ надежности восстанавливаемых систем. 14. Методы обеспечения и повышения надежности техники. 15. Оценка надежности техники по опытным данным и данным эксплуатации.</p>
<p><b>5.4. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</b></p>
<p>Отчет по практическим работам</p>
<p><b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b></p>
<p>6.1. Рекомендуемая литература</p>
<p>6.1.1. Основная литература</p>
<p>Л1.1 Данковцев В.Т. Киселев, В.И. Четвергов В.А. Под ред. В.А. Четвергова, В.И. Киселева Техническое обслуживание и ремонт локомотивов: Учебник для вузов железнодорожного транспорта.: ГОУ «Учебнометодический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2007</p>
<p>Л 1.2. Андрончев И.К. Экспертиза диссертации. Наставления и рекомендации соискателю ученой степени – Самара: Издательство СамГУПС. 2010. -102 стр.</p>
<p>Л2.1 ред. Зарифьян А. А. Асинхронный тяговый привод локомотивов: учебное пособие для вузов Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013 10 <a href="http://umczdt.ru/books/37/2466/">http://umczdt.ru/books/37/2466/</a></p>
<p>Л2.2 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: утверждено Приказом Минтранса РФ от 21 декабря 2010 г. № 286; в редакции Приказа Минтранса РФ от 30 января 2018 г. № 36. 100, 2018 Челябинск : УМЦ ЖДТ</p>
<p>6.1.3. Методические разработки</p>
<p>Л3.1 Силаев В. А., Тычков А. С., Шепелин П. В. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава: метод. указ. к вып. лаб. работ для студ. спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д. специализ. Электрич. трансп. ж. д., Высокоскоростной наземный трансп. очн. и заоч. форм обуч. Самара: СамГУПС, 2014 90 <a href="ftp://172.16.0.70/Method_Ukaz/">ftp://172.16.0.70/Method_Ukaz/</a></p>

ЛЗ.2 Силаев В. А., Тычков А. С., Антипова Е. Н. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава: метод. указ. к вып. курс. работы для студ. спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д. специализ. Электрич. трансп. ж. д. очн. и заоч. форм обуч. и специализ. Высокоскоростной наземный трансп. очн. формы обуч. Самара: СамГУП С, 2014 1 Электро нное издание ftp://172.16. 0.70/Method Ukaz/
ЛЗ.3 Силаев В. А., Тычков А. С., Анахова М. В., Пидченко С. С. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава: метод. указ. к вып. практ. работ для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д., специализ. Электрич. трансп. ж. д., Высокоскоростной наземный трансп. очн. формы обуч. Самара: СамГУП С, 2019 1 Электро нное издание ftp://172.16. 0.70/Method Ukaz/
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>
<b>1 Microsoft Office 2010-2020</b>
<b>6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>
<b>6.3.2.1 Интернет</b> <b>6.3.2.2 Консультант +</b> <b>6.3.2.3 Гарант</b> <b>6.3.2.4 АСПИЖТ</b> <b>6.3.2.5 «Лань» - электронная библиотечная система (ЭБС)</b>
<b>6.2.1 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>
<b>Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> Научно-техническая библиотека СамГУПС «ИРБИС 64» Режим доступа: <a href="http://irbis.samgups.ru/">http://irbis.samgups.ru/</a></b>
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
7.1 Аудитории с достаточным числом посадочных мест для проведения лекционных и практических занятий в соответствии с расписанием, которые должны быть оснащены учебной мебелью и оборудованием; иметь доступ к электронно-библиотечным системам (ЭБС) и к электронной информационно-образовательной среде MOODLE (через ресурсы локальной сети ВУЗа), а также и при необходимости к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.
7.2 Натурные образцы элементов и узлов подвижного состава; Реальный подвижной состав, находящийся во всех видах ремонта и эксплуатации; Стенды для испытания элементов и узлов подвижного состава; Перечень оборудования цехов и отделений депо; Нормативно–техническая документация локомотивного депо; Планово–экономическая документация депо; Перспективная программа развития локомотивного депо
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать все виды занятий; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять соответствующие задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.5.3). Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета. Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому виду занятий. Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания и служит для выполнению учебных задач. Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.