

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 "Уральский государственный университет путей сообщения"
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

Б1.В.ДВ.10.02 Конструкция тягового подвижного состава

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электрическая тяга		
Учебный план	23.03.01 ТП-2020.plx		
	Направление 23.03.01 Технология транспортных процессов		
Направленность (профиль)	Цифровой транспорт и логистика		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	37,8
в том числе:		аудиторная работа	36
аудиторные занятия	36	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
самостоятельная работа	36		
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет	3		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель изучения дисциплины: овладение обучающимися системой знаний по конструкции тягового подвижного состава, освоение методики расчета характеристик электровоза.
1.2	Задачи дисциплины - формирование знаний по техническим параметрам тягового подвижного состава и основ организации его эксплуатации; знаний по объектам инфраструктуры тягового электроснабжения; формирование навыков выявления связи между техническими параметрами локомотивов и повышением эффективности их использования; навыков расчёта электромеханических и тяговых характеристик электровоза при организации перевозочного процесса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.10
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые разделами дисциплин: «Общий курс транспорта», «Физика».	
В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:	
Знания о транспортных системах, в том числе, инфраструктуре железнодорожного транспорта, стратегии его развития; о технической вооруженности, о технологии и организации работы железнодорожного транспорта; об основных физических явлениях и процессах, основных физических величинах и физических константах, основных физических законах и границах их применимости.	
Умения применять принципы нормирования и методы управления железнодорожным транспортом для обеспечения безопасности движения поездов; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты на базе законов классической и современной физики.	
Владения методами физического моделирования для решения конкретных технических задач.	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Управление грузовой и коммерческой работой на железнодорожном транспорте.	
Транспортно-грузовые системы.	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-5: способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	
Знать:	
Уровень 1	техническую документацию по конструкции и эксплуатации тягового подвижного состава, объектов электроснабжения электрифицированных железных дорог
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	выявлять связь между техническими параметрами локомотивов и повышением эффективности их использования
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками расчета характеристик электровоза
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-12: способностью применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях	
Знать:	
Уровень 1	основы организации эксплуатации тягового подвижного состава
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	применять технические параметры транспортных средств и объектов инфраструктуры при организации перевозочного процесса
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	технические параметры локомотивов и объекты инфраструктуры электроснабжения электрифицированных железных дорог, основы организации эксплуатации тягового подвижного состава.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять технические параметры электровозов и инфраструктуры тягового электроснабжения для расчёта электромеханических и тяговых характеристик электровоза при организации перевозочного процесса; выявлять связь между техническими параметрами локомотивов и повышением эффективности их использования.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками расчета характеристик электровоза.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Технические параметры локомотивов					
1.1	Классификация подвижного состава и виды тяги. Электроподвижной состав. Разновидности, конструктивные схемы и характеристики /Лек/	3	4	ПК-5 ПК-12	Л1.1 Э1	
1.2	Основные законы и уравнения электротехники, применяемые в электрической тяге /Лек/	3	2	ПК-5 ПК-12	Л1.1 Э1	
1.3	Конструкция и принципы управления электроподвижного состава (ЭПС) /Лек/	3	2	ПК-12	Л1.1 Э1	
1.4	Конструкция и принципы управления тепловозов и дизель-поездов /Лек/	3	2	ПК-12	Л1.1 Э1	
1.5	Технические параметры электровозов. Расчет характеристик в тяговом режиме /Пр/	3	4	ПК-5 ПК-12	Л2.3 Э1	Работа в группе по решению практико-ориентированных задач по расчету характеристик электровоза в тяговом режиме
1.6	Расчет и построение ограничений характеристик двигателя и электровоза /Пр/	3	6	ПК-5 ПК-12	Л2.3 Э1	Работа в группе по решению практико-ориентированных задач по расчету и построению ограничений характеристик двигателя и электровоза
1.7	Самостоятельное изучение тем "История развития локомотивной тяги. Принцип действия и конструкция электродвигателя постоянного тока" /Ср/	3	2	ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
	Раздел 2. Электроснабжение электрифицированных железных дорог					
2.1	Сооружения и устройства электроснабжения. Схема электроснабжения, комплексы устройств /Лек/	3	2	ПК-12	Л1.1 Э1	

2.2	Тяговые подстанции. Системы тока, утroyство контактной сети, питание тяговых и нетяговых потребителей /Лек/	3	2	ПК-12	Л1.1 Э1	
2.3	Влияние технических параметров объектов инфраструктуры тягового электроснабжения на электромеханические и тяговые характеристики электровозов /Пр/	3	4	ПК-5 ПК-12	Л2.3 Э1	Работа в группе по решению практико-ориентированных задач по оценке влияния параметров инфраструктуры электроснабжения на характеристики электровозов
2.4	Самостоятельное изучение тем "Основные структурные узлы и функциональные элементы системы электроснабжения железных дорог. Основные тенденции в развитии тягового электроснабжения" /Ср/	3	2	ПК-12	Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
Раздел 3. Эксплуатация тягового подвижного состава						
3.1	Обслуживание локомотивов и организация их работы. Экипировка и техническое обслуживание локомотивов /Лек/	3	4	ПК-12	Л1.1 Э1	
3.2	Анализ связи между техническими параметрами локомотивов и повышением эффективности их использования /Пр/	3	4	ПК-5 ПК-12	Л2.3 Э1	Работа в группе по решению практико-ориентированных задач на анализ связи между параметрами локомотивов и повышением эффективности их использования
3.3	Самостоятельное изучение тем "Структура управления локомотивным хозяйством. Основные и оборотные депо, пункты экипировки локомотивов и их размещение. График движения поездов. Способы обслуживания поездов локомотивами. Оборот электровоза. График оборота локомотивов. Показатели использования локомотивов" /Ср/	3	4	ПК-12	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
3.4	Оформление отчета по практической работе "Расчет характеристик электровоза" /Ср/	3	6	ПК-12	Л2.3 Л2.4 Э1	
3.5	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	22	ПК-5 ПК-12	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

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

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)				
6.1.1. Основная учебная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Фролов Н. О., Ветлугина О. И., Козаков Д. Ю.	Конструкция тягового подвижного состава и тяга поездов: курс лекций по дисциплине «Тяга поездов», для студентов специальности – 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
6.1.2. Дополнительная учебная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Деев В. В., Ильин Г. А., Афонин Г. С., Деев В. В.	Тяга поездов: учебное пособие для вузов	Москва: Транспорт, 1987	
Л2.2	Деев В. В., Фуфрянский Н. А.	Подвижной состав и тяга поездов: учеб. для студентов эксплуатационных и экономических спец.	Москва: Транспорт, 1979	
Л2.3	Пышный И. М., Ветлугина О. И.	Тяга поездов: методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Тяга поездов» для студентов всех форм обучения специальности 23.05.04 - «Эксплуатация железных дорог»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.4	Пышный И. М.	Тяга поездов: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения специальности 23.05.04 - «Эксплуатация железных дорог»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)				
Э1	bb.usurt.ru			
Э2	http://scbist.com			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ			
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД).			
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс.			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную

контроля и промежуточной аттестации	информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Механическая часть ЭПС. Динамика ЭПС" - Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Пресс гидравлический Стенд для испытания гидрогасителей Тележка (макет) Макеты

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением отчета по практической работе организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах его выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого отчет по практической работе направляется в адрес преподавателя, который проверяет его и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию отчета по практической работе, а также качеству его выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).