

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»

Институт транспорта и логистики
Кафедра железнодорожного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института транспорта
и логистики
В.В. Быкадоров
(подпись)
«18» 04 2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ»

По специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог
Специализация: «Локомотивы»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Электрический транспорт» по специальности 23.05.03 – Подвижной состав железных дорог. – 18 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электрический транспорт» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27.03.2018 г. № 215).

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель Тасанг Э.Х.,

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры железнодорожного транспорта «12» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

железнодорожного транспорта  Быкадоров В.В.

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Переутверждена: « » 20 года, протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической

комиссии института транспорта и логистики  Иванова Е.И.

© Тасанг Э.Х., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели и задачи дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- изучение вопросов происхождения энергии рекуперации и её последующего преобразования на транспортном средстве и системах электрооборудования, изучение элементов электрооборудования и ресурсосберегающих технологий на городском и магистральном электрическом транспорте.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение знаний об основных теоретических положениях электрической тяги, построения систем внешнего и тягового электроснабжения;
- приобретение знаний об основном оборудовании устройств электроснабжения и транспортных средств;

научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при проектировании систем транспортного электроснабжения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Электрический транспорт» входит в модуль естественных цикла подготовки студентов обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ теории линейных автоматических систем управления локомотивов (АСУЛ), принципов построения, методов и средств, используемых при создании АСУЛ, принципов действия, настройки и эксплуатации;
- основных технических характеристик, условий работы и требований нормативных документов к АСУЛ. особенностей эксплуатации, технического обслуживания и ремонта АСУЛ;

умение:

- анализировать характеристики и параметры, настраивать АСУЛ, грамотно их эксплуатировать,
- организовывать техническую эксплуатацию АСУЛ и производственную деятельность подразделений по ремонту и техническому обслуживанию АСУЛ;

навыки:

- расчета, конструирования и испытаний АСУЛ;
- оценки влияния работы АСУЛ на технико-экономические показатели работы локомотива и его надежность, перспектив развития АСУЛ и применения новых видов АСУЛ.

Изучение теории автоматического управления базируется в основном на учебном материале следующих дисциплин: «Электрические передачи локомотивов» цикла; «Электрическое оборудование локомотивов».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-4. Владеет основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок; умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава; владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог; владеет методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте; ориентируется в технических харак-	ПК-4.4. Способен демонстрировать знания электрического оборудования автономных локомотивов и особенности его эксплуатации, рассчитывать элементы и узлы электрического оборудования автономных локомотивов, применять методы моделирования и расчета электрических схем силовых цепей и цепей регулирования энергетической передачи, цепей управления и защиты электрического оборудования, владеть навыками чтения и разработки электрических схем автономных локомотивов, навыками определения неисправностей в электрических схемах и настройки элементов электрического оборудования автономных локомотивов	знать: – основные источники научно-технической информации по материалам в области электроснабжения и тяги поездов; – технологию изготовления основных элементов; – материалы, применяемые в устройствах внешнего и тягового электроснабжения, их классификацию и маркировку; уметь: – самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; – использовать программы расчетов характеристик конструкционных материалов; – осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы и оборудование для систем электроснабжения и подвижного состава; – выбирать конструкционные материалы для изготовления основных элементов в зависимости от условий работы; – анализировать информацию о новых технологиях изготовления основных элементов, технических параметрах и режимах использования. владеть навыками: – навыками дискуссии по профессиональной тематике; – терминологией в области; – навыками поиска информации о свойствах; – информацией о технических решениях в области электрической тяги для использования при проектировании транспортных объектов; навыками применения полученной информации при проектировании систем электроснабжения и подвижного состава.

теристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень		
---	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	-	108 (3 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	48	-	9
Лекции	32		6
Семинарские занятия	-		-
Практические занятия	16		3
Лабораторные работы	-		-
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальная расчетно-графическая работа)	-		-
Самостоятельная работа студента (всего)	56	-	99
Итоговая аттестация	зачет	-	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Система локомотивной тяги на отечественных железных дорогах.

Тема 2. Электрическое оборудование электрического подвижного состава.

Тема 3. Механическая часть электровозов и электропоездов постоянного и переменного тока.

Тема 4. Железнодорожный путь.

Тема 5. Электроснабжение электрических железных дорог.

Тема 6. Автоматика, СЦБ и связь.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Система локомотивной тяги на отечественных железных дорогах. Подвижной состав железных дорог. Виды тяги – автономные и неавтономные. Особенности электрической тяги – непрерывное взаимодействие.	5	-	-
2	Электрическое оборудование электрического подвиж-	5	-	3

	ного состава. Основные элементы силовой цепи э.п.с. постоянного тока. Основные элементы силовой цепи э.п.с. переменного тока. Электрическое оборудование цепей управления э.п.с. Защита электрического оборудования э.п.с. Вспомогательное оборудование э.п.с. Расположение электрооборудования на э.п.с			
3	Механическая часть электровозов и электропоездов постоянного и переменного тока.	6	-	-
4	Железнодорожный путь.	6	-	-
5	Электроснабжение электрических железных дорог.	5	-	3
6	Автоматика, СЦБ и связь.	5	-	-
Итого:		32	-	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заоч- ная форма	Заоч- ная форма
1	Особенности электрических схем электроснабжения магистрального транспорта метрополитена, городского электрического транспорта.	2	-	1
2	Расчет токов короткого замыкания сложных схем. Преобразование сложных схем к виду, удобному для расчета.	2	-	1
3	Определение исходных данных к расчетным заданиям.	2	-	-
4	Основные принципы расчетов электрических нагрузок тяговой сети применительно к конкретным схемам.	2	-	1
5	Кабельные линии городского электротранспорта 0,6 кВ, устройств защиты.	2	-	-
6	Расчет распределительных сетей по потере напряжения. Расчет потерь мощности в распределительных сетях.	2	-	-
7	Расчет эффективности применения компенсирующих устройств.	2	-	-
8	Составление структурной схемы заданного ЭПС. Составление упрощенной силовой схемы соединения ТЭД и ослабления поля заданного ЭПС. Расчет и построение кривых основного удельного сопротивления движению.	1	-	-
9	Построение исходных электромеханических характеристик на ободе колеса заданного ТЭД. Расчет и построение электромеханических характеристик при пониженном напряжении и при ослабленном поле. Выбор пускового тока. Построение пусковой диаграммы одного ТЭД.	1	-	-
Итого:		16	-	3

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине «Электрический транспорт» учебным планом не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заоч- ная форма	Заочная форма
1	Изучение теоретического материала и соответствующих методических указаний	Самостоятельная внеаудиторная работа	20	-	30
2	Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала и соответствующих методических указаний)	Самостоятельная внеаудиторная работа	20	-	30
3	Подготовка к лекционным занятиям (обработка материала лекций с привлечением рекомендован. литературы)	Самостоятельная внеаудиторная работа	16	-	30
4	Подготовка и защита контрольной работы	Самостоятельная внеаудиторная работа	-	-	9
Итого:			56	-	99

4.7. Курсовые работы/проекты.

Рабочим учебным планом дисциплины выполнение курсовых проектов/работ не предусмотрено.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории, оборудованной комплектом плакатов по устройству локомотивов, а также переносным комплектом презентационной техники. В процессе проведения лекций используются средства наглядности (в частности плакаты, модели, видеодемонстрации на мониторе компьютера), а также различные методы активизации восприятия материала студентами (проблемные вопросы, обращение к примерам из других сфер техники и т. п.).

- Практические занятия главным образом направлены на овладение методами решения типовых конкретных задач из области динамики подвижного состава рельсового транспорта, которые чаще всего встречаются в практической работе специалиста по подвижному составу железных дорог. При решении задач студенты используют микроэлектронную технику (инженерные микрокалькуляторы, планшеты и т. п.).

- Лабораторные работы ориентированы на углубление понимания физических процессов в исследуемом явлении, на приобретение навыков экспериментальных исследований, анализа и обработки результатов замеров.

- Расчеты по расчетно-графическому индивидуальному заданию выполняются на ЭВМ по специальной программе, разработанной на кафедре железнодорожного транспорта.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений);
контрольные работы;
творческие задания;
рефераты;
тесты.

Промежуточная аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного/письменного зачета (включает в себя ответы на теоретические вопросы и ответы на тестовые задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Слепцов, М. А. Основы электрического транспорта: учеб. для студ. высш. учеб. – М. : Изд. центр «Академия», 2006. – 464 с.

2. Розенфельд, В. Е. Теория электрической тяги . – М.: Транспорт, 1995. – 294с.

3. Деев, В. В. Тяга поездов: учеб. пособие для вузов. – М.: Транспорт, 1987. – 264с.

б) дополнительная литература:

4. Бабичков, А. М. Тяга поездов и тяговые расчёты. – М.: Транспорт, 1971. – 321 с.

5. Осипов, С. И. Основы локомотивной тяги. – М.: Транспорт, 1979. – 432 с.

6. Кутыловский, М. П. Электрическая тяга. – М.: Стройиздат, 1970. – 350 с.

7. Щуров, Н. И. Теория электрической тяги]: Учеб. Пособие. – Новосибирск: изд. НГТУ, 2004. – 100 с.

8. в) методические указания:

9. Щуров, Н. И. Основы электрической тяги Ч.1.: Методические указания по выполнению лабораторных работ. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 1980. – 47с.

10. Щуров, Н. И. Основы электрической тяги [Текст] Ч.2.: Методические указания по выполнению лабораторных работ. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 1983. – 39с.

в) Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант-студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Электрический транспорт» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет. На лекционных занятиях используются раздаточный материал, наглядные пособия.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

Оценочные средства по дисциплине
Паспорт
оценочных средств по учебной дисциплине
«Электрический транспорт»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ПК-4. Владеет основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок; умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава; владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог; владеет методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте; ориен-	ПК-4.4. Способен демонстрировать знания электрического оборудования автономных локомотивов и особенности его эксплуатации, рассчитывать элементы и узлы электрического оборудования автономных локомотивов, применять методы моделирования и расчета электрических схем силовых цепей и цепей регулирования энергетической передачи, цепей управления и защиты электрического оборудования, владеть навыками чтения и разработки электрических схем автономных локомотивов, навыками определения неисправностей в электрических схемах и настройки элементов электрического оборудования автономных локомотивов	Тема 1. Система локомотивной тяги на отечественных железных дорогах. Тема 2. Электрическое оборудование электрического подвижного состава. Тема 3. Механическая часть электровозов и электропоездов постоянного и переменного тока. Тема 4. Железнодорожный путь. Тема 5. Электроснабжение электрических железных дорог. Тема 6. Автоматика, СЦБ и связь.	3

	тируется в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень			
--	---	--	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-4.4.	знать: – основные источники научно-технической информации по материалам в области электроснабжения и тяги поездов; – технологию изготовления основных элементов; – материалы, применяемые в устройствах внешнего и тягового электроснабжения, их классификацию и маркировку; уметь: – самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; – использовать программы расчетов характеристик конструкционных материалов; – осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы и оборудование для систем электроснабжения и подвижного состава; – выбирать конструкционные материалы для изготовления основных элементов в зависимости от условий работы; – анализировать информацию о новых технологиях изготовления основных элементов, технических параметрах и режимах использования. владеть навыками: – навыками дискуссии по профессиональной тематике;	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6.	Доклад, контрольные работы, разноуровневые задачи, тесты.

		– терминологией в области; – навыками поиска информации о свойствах; – информацией о технических решениях в области электрической тяги для использования при проектировании транспортных объектов; – навыками применения полученной информации при проектировании систем электроснабжения и подвижного состава.		
--	--	--	--	--

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Автоматизация управления локомотивами»**

Вопросы для обсуждения в виде докладов:

1. Система локомотивной тяги на отечественных железных дорогах.
2. Подвижной состав железных дорог.
3. Виды тяги – автономные и неавтономные.
4. Особенности электрической тяги – непрерывное взаимодействие.
5. Электрическое оборудование электрического подвижного состава.
6. Основные элементы силовой цепи э.п.с. постоянного тока.
7. Основные элементы силовой цепи э.п.с. переменного тока.
8. Электрическое оборудование цепей управления э.п.с.
9. Защита электрического оборудования э.п.с.
10. Вспомогательное оборудование э.п.с.
11. Расположение электрооборудования на э.п.с.
12. Механическая часть электровозов и электропоездов постоянного и переменного тока.
13. Железнодорожный путь.
14. Электроснабжение электрических железных дорог.
15. Автоматика, СЦБ и связь.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «доклад»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Темы и материалы текущего контроля и практических работ:

Тема 1. Характеристика объектов и систем: 12_Quest_1_Un1.html.

Тема 2. Уравнения и модели линейных систем: 12_Quest_2_Un1.html.

Тема 3. Типовые звенья САР: 12_Quest_3_Un1.html.

Тема 4. Соединения звеньев. Типовая схема САР: 12_Quest_4_Un1.html; Тема 5. Анализ линейных объектов и САР; Тема 5. Качество линейных САР; Тема 6. Синтез линейных САР: 12_Quest_All_Un2.html.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «практическая работа».

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Работа по практическим занятиям выполнена на высоком уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны на 90-100 % вопросов/задач)
4	Работа по практическим занятиям выполнена на среднем уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны на 75-89 % вопросов/задач)
3	Работа по практическим занятиям выполнена на низком уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны на 50-74 % вопросов/задач)
2	Работа по практическим занятиям выполнена на неудовлетворительном уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны менее чем на 50 %)

Темы контрольных работ (индивидуального задания):

1. Система локомотивной тяги на отечественных железных дорогах.
2. Подвижной состав железных дорог.
3. Виды тяги – автономные и неавтономные.
4. Особенности электрической тяги – непрерывное взаимодействие.
5. Электрическое оборудование электрического подвижного состава.
6. Основные элементы силовой цепи э.п.с. постоянного тока.
7. Основные элементы силовой цепи э.п.с. переменного тока.
8. Электрическое оборудование цепей управления э.п.с.
9. Защита электрического оборудования э.п.с.
10. Вспомогательное оборудование э.п.с.
11. Расположение электрооборудования на э.п.с
12. Механическая часть электровозов и электропоездов постоянного и переменного тока.
13. Железнодорожный путь.
14. Электроснабжение электрических железных дорог.
15. Автоматика, СЦБ и связь.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа (индивидуального задания)»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
---------------------------------------	---------------------

5	Работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Фонд тестовых заданий:

1. Электрическая тяга на железных дорогах включает:

- электростанции, линии электропередачи, районные распределительные подстанции, тяговые подстанции, тяговую сеть, электроподвижной состав;
- электростанции, линии электропередачи, районные распределительные подстанции, тяговые подстанции, тяговую сеть, вагоны;
- электростанции, линии электропередачи, районные распределительные подстанции, тяговые подстанции, тяговую сеть, электровозы;

2. Выберите правильный вариант последовательности расположения позиций на рисунке участке электрифицированной железной дороги, соответствующих следующей последовательности элементов: электростанция; повышающий трансформатор; тяговый трансформатор; тяговая подстанция; высоковольтный выключатель:

- а) 2, 3, 5, 9, 3
- б) 1, 5, 4, 9, 3
- в) 1, 11, 4, 9, 3
- г) 8, 6, 4, 9, 3.

3. Выберите правильный вариант последовательности расположения позиций

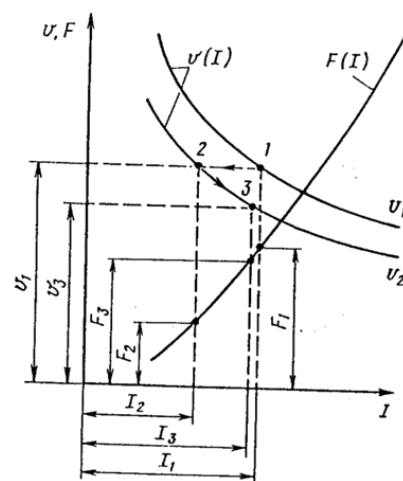
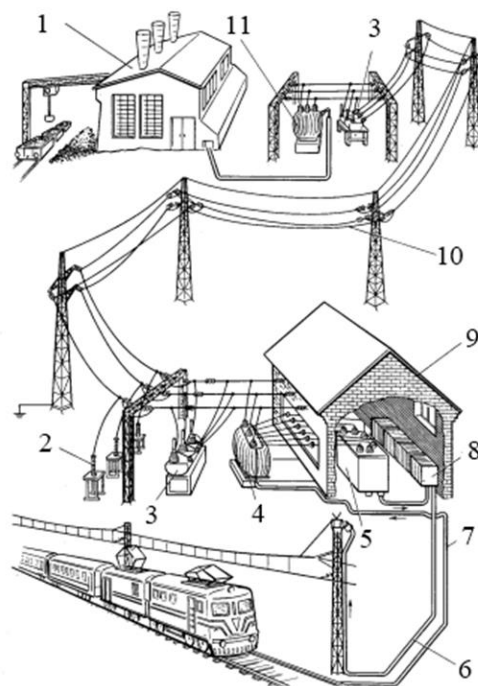
на предыдущем рисунке участке электрифицированной железной дороги, соответствующих следующей последовательности элементов: электростанция; повышающий трансформатор; высоковольтный выключатель; линия электропередачи; тяговый трансформатор; тяговая подстанция:

- а) 2, 3, 5, 9, 3, 6
- б) 1, 5, 4, 9, 3, 7
- в) 1, 11, 3, 10, 4, 9.

4. Чему равна скорость поезда при резком снижении питающего напряжения с U_1 до U_2 :

- а) V_1 в точке 1, б) V_1 в точке 2, в) V_3 .

5. Выберите правильное выражение для уравнения движения поезда



а) $F(V) - W(V) - B(V) = (1 + \gamma)m \, dV/dt$,

б) $F(V) + W(V) + B(V) = (1 - \gamma) \, dV/dt$,

в) $F(V) - W(V) - B(V) = (1 - \gamma)m \, dV/dt$,

6. В уравнении движения поезда величина $(1 - \gamma)m$ это:

а) приведенная масса поезда, б) приведенная сила тяги, в) приведенная скорость.

7. При увеличении диаметров колес колесных пар электровоза, при одинаковом значении момента на их осях, как изменится сила тяги электровоза?

а) увеличится, б) не изменится, в) уменьшится.

8. Что произойдет с тормозным усилием при расположении тормозных колодок ниже оси колесных пар электровоза?

а) увеличится, б) не изменится, в) уменьшится.

9. Какие системы питания переменного тока применяются на железных дорогах?

а) однофазные 25 кВ, б) трехфазные 25 кВ, в) однофазные 3 кВ.

10. Какие системы питания постоянного тока применяются на железных дорогах?

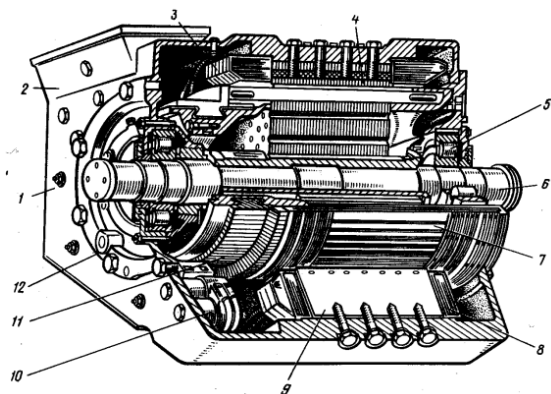
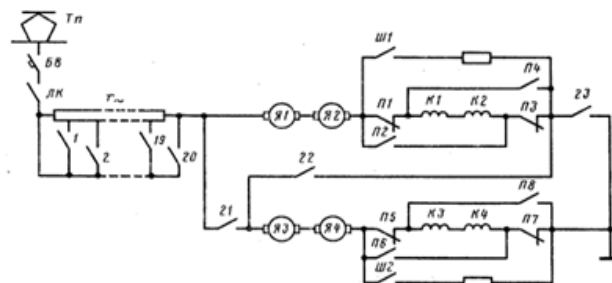
а) 25 кВ, б) 750 В, в) 3 и 12 кВ.

11. Выберите правильный вариант последовательности расположения обозначений на рисунке: якорные обмотки; обмотки возбуждения; токоприемник

а) Я1– Я4, К1– К4, Тп:

б) К1– К4, Я1– Я4, Тп:

в) Бв, Я1– Я4, ЛК.



12. Выберите правильный вариант последовательности расположения обозначений на рисунке: сердечники главных полюсов; катушки обмотки возбуждения; сердечник якоря; коллектор.

а) 4 и 9, 3 и 8, 7, 11;

б) 4 и 9, 3 и 8, 7, 11;

в) 3 и 8, 11, 7, 4 и 9.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «тесты»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)
4	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)
3	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)
2	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

При проведении зачета студенту предлагается ответить на тестовые вопросы и решить одну из приведенных ранее разноуровневых задач.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
зачтено (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
зачтено (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
зачтено (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
не зачтено (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)