

**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 транспортных технологий**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института
Транспорта и логистики
(подпись)
Бычков В.В.
«18» 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ»**

По специальности 23.05.04 - Эксплуатация железных дорог

Специализации: «Магистральный транспорт», «Транспортный бизнес и логистика», «Промышленный транспорт»

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Технические средства обеспечения безопасности на железных дорогах» по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог – 20 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технические средства обеспечения безопасности на железных дорогах» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «27» марта 2018 года № 216.

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд.техн.наук., доцент Редько А. М.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры транспортных технологий «12» 04 2023 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой транспортных технологий _____ Тарарычкин И.А.

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

Председатель учебно-методической
комиссии института

Иванова Е.И.

© Редько А.М., 2023 год

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

Структура и содержание дисциплины

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

Цель изучения дисциплины – получение будущими специалистами необходимых знаний о технических средствах обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте.

Задачи:

- изучение структуры многоуровневой системы обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте;
- изучение принципов работы основных элементов многоуровневой системы обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте;
- изучение методик анализа уровня безопасности на железнодорожном транспорте.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Технические средства обеспечения безопасности на железных дорогах» относится к модулю профессиональных дисциплин. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание технических средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте, их классификацию и принцип работы, умения применять технические средства для обеспечения безопасности движения, навыки применения методик выбора технических средств для обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: общий курс железных дорог, пути сообщения, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте, транспортная безопасность и служит основой для освоения дисциплин: организация транспортных услуг и обеспечение безопасности на транспорте, эксплуатация железнодорожного транспорта и организация движения и др.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-6 Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности	ОПК-6.4 Использует технические средства для обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте	Знать: - технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте, их классификацию и принцип работы
		Уметь: - применять технические средства для обеспечения безопасности движения
		Владеть: - методиками выбора технических средств для обеспечения безопасности на железнодорожном

		транспорте .
--	--	-----------------

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)	252 (7 зач. ед)	252 (7 зач. ед)	252 (7 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	112		28
Лекции	64		16
Семинарские занятия	-		-
Практические занятия	48		12
Лабораторные работы	-		-
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-		-
Самостоятельная работа студента (всего)	140		224
Форма аттестации	экзамен, зачет	экзамен, зачет	экзамен, зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Понятие безопасности на транспорте

Состояние безопасности движения. Основные понятия безопасности на транспорте. Безопасность перевозочного процесса в новых условиях функционирования железных дорог.

Тема 2. Технические средства обеспечения безопасности закрепления вагонов и составов на станционных путях

Простейшие ручные устройства закрепления. Технология закрепления составов с помощью ручных устройств. Тормоза подвижного состава ж/д транспорта. Упоры тормозные стационарные УТС-380.

Тема 3. Технические средства для предотвращения несанкционированного выхода подвижного состава на главные пути

Сбрасывающие башмаки, острия, стрелки. Балочное заграждающее устройство с дистанционным управлением типа БЗУ-ДУ. Тупиковые железнодорожные упоры.

Тема 4. Устройства автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда

Общие сведения. Устройство и принцип действия датчиков, используемых в средствах диагностирования на сети железных дорог. Прибор обнаружения неисправных (нагретых) аварийных букс (ПОНАБ). Диагностическая информационная система контроля (ДИСК). Комплекс технических средств мониторинга (КТСМ). Автоматическая диагностика колесных пар па ходу поезда.

Система контроля вертикальных динамических нагрузок. Использование акустических сигналов для обнаружения дефектов поверхности катания колес (ДПК). Система автоматического контроля механизма автосцепных устройств грузовых вагонов от саморасцепа «САКМА». Автоматизированная система обнаружения вагонов с отрицательной динамикой (АСООД).

Тема 5. Локомотивные устройства обеспечения безопасности

Комплексное локомотивное устройство безопасности «КЛУБ». Система автоматического управления тормозами (САУТ). Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ).

Тема 6. Технические средства для механизации и автоматизации работы сортировочных горок

Устройство и оборудование сортировочных горок. Автоматизация горочных процессов. Технические средства для механизации и автоматизации работы сортировочных горок

Тема 7. Устройства автоматизированной диагностики состояния пути и стрелочных переводов

История развития дефектоскопии. Методы дефектоскопии. Средства диагностики неразрушающего контроля рельсов в России и за рубежом.

Тема 8. Организация технического обслуживания вагонов на сортировочных станциях

Общие положения. Состав, назначение и принцип действия средств контроля технического состояния подвижного состава. Требования по размещению средств контроля на железных дорогах. Технология работы пункта технического обслуживания на сортировочной станции.

Тема 9. Автоматизированная диагностика состояния устройств СЦБ. Электрические рельсовые цепи

Состояние устройств СЦБ. Электрические рельсовые цепи. Проверка работы рельсовых цепей и стрелочных переводов.

Тема 10. Регистраторы служебных переговоров на диспетчерских участках и станциях. Система логического контроля работы ДСП и ДНЦ.

Назначение системы регистрации переговоров. Функциональные возможности системы регистрации переговоров. Автоматизированные рабочие места ДСП и ДНЦ.

Тема 11. Переездное оборудование

Классификация. Устройства безопасности охраняемых переездов. Заградительное съёмное устройство (УЗП). Заградительное съёмное устройство (УЗС).

Тема 12. Системы контроля целостности составов

Устройство контроля схода подвижного состава (УКСПС). Система автоматической идентификации подвижного состава на сети железных дорог «Пальма». Устройство счета осей (УСО).

Тема 13. Новейшие системы безопасности

Система ГЛОНАСС. Дифференциальная глобальная навигационная спутниковая система (ДГНСС). Эталонная координатная модель пути (ЭКМП).

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная фор- ма	Очно- заочная форма	Заочная форма
8 семестр				
1.	Понятие безопасности на транспорте	4		1
2.	Технические средства обеспечения безопас- ности закрепления вагонов и составов на станционных путях	4		1
3	Технические средства для предотвращения несанкционированного выхода подвижного состава на главные пути	2		1
4.	Устройства автоматического контроля техни- ческого состояния подвижного состава на хо- ду поезда	8		2
5.	Локомотивные устройства обеспечения без- опасности	14		3
Итого за семестр		32		8
9 семестр				
6.	Технические средства для механизации и ав- томатизации работы сортировочных горок	4		1
7.	Устройства автоматизированной диагностики состояния пути и стрелочных переводов	4		1
8.	Организация технического обслуживания ва- гонов на сортировочных станциях	6		1
9	Автоматизированная диагностика состояния устройств СЦБ. Электрические рельсовые це- пи.	4		1
10.	Регистраторы служебных переговоров на дис- петчерских участках и станциях. Система ло- гического контроля работы ДСП и ДНЦ.	4		1
11.	Переездное оборудование	4		1
12.	Системы контроля целостности составов	4		1
13	Новейшие системы безопасности	2		1
Итого за семестр		32		8
Итого:		64		16

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная фор- ма	Очно- заочная форма	Заочная форма
8 семестр				
1.	Методика расчета и применения норм за- крепления подвижного состава от самопроиз- вольного ухода с путей станции	14		6
2	Изучение особенностей конструкции и прин- ципов работы системы обнаружения перегре-	6		

	тых букс, системы обнаружения заторможенных колесных пар, системы обнаружения волочащихся деталей, системы обнаружения дефектов колес по кругу катания. Показ видеофильмов.			
3.	Изучение конструкции и принципа действия автоматических и электропневматических тормозов подвижного состава	4		
Итого за семестр		24		6
9 семестр				
1.	Расчет тормозного пути поезда	6		2
2	Рельсовые цепи	8		
3	Установка технических средств на путях станций	4		2
4	Системы и приборы, способствующие повышению безопасности движения поездов. Оценка схемных решений станций и узлов по уровню безопасности их применения	2		
5.	Технические средства обеспечения безопасности на переездах. Расчет длины участка приближения к переезду, оборудованному автоматической светофорной сигнализацией с автошлагбаумами	4		2
Итого за семестр		24		6
Итого:		48		12

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1.	Понятие безопасности на транспорте	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации.	10		16
2.	Технические средства обеспечения безопасности закрепления вагонов и составов на станционных путях	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации.	12		16
3	Технические средства для предотвращения несанкционированного выхода подвижного состава на главные пути	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации.	10		16
4.	Устройства автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда	Самостоятельный поиск источников информации. Подготовка к промежуточной аттестации.	12		16

5.	Локомотивные устройства обеспечения безопасности	Самостоятельный поиск источников информации. Подготовка к промежуточной аттестации.	20		20
6	Технические средства для механизации и автоматизации работы сортировочных горок	Самостоятельный поиск источников информации. Подготовка к промежуточной аттестации.	8		12
7	Устройства автоматизированной диагностики состояния пути и стрелочных переводов	Самостоятельный поиск источников информации. Подготовка к промежуточной аттестации.	6		12
8	Организация технического обслуживания вагонов на сортировочных станциях	Самостоятельный поиск источников информации. Подготовка к промежуточной аттестации.	6		12
9	Автоматизированная диагностика состояния устройств СЦБ. Электрические рельсовые цепи	Самостоятельный поиск источников информации. Подготовка к промежуточной аттестации.	8		12
10	Регистраторы служебных переговоров на диспетчерских участках и станциях. Система логического контроля работы ДСП и ДНЦ.	Самостоятельный поиск источников информации. Подготовка к промежуточной аттестации.	6		12
11.	Переездное оборудование	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации.	8		12
12.	Системы контроля целостности составов	Самостоятельный поиск источников информации. Подготовка к промежуточной аттестации.	6		10
13.	Новейшие системы безопасности	Самостоятельный поиск источников информации. Подготовка к промежуточной аттестации.	4		10
14	Индивидуальное задание		24		48
Итого:			140		224

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Технические средства обеспечения безопасности на железных дорогах» не предусмотрены учебным планом.

5. Образовательные технологии

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- информационно-коммуникационная технология, в том числе визуализация, создание электронных учебных материалов;
- технология коллективного взаимодействия, в том числе совместное решение проблемных задач, ситуаций, кейсов;
- технология проблемного обучения, в том числе в рамках разбора проблемных ситуаций;
- технология развивающего обучения, в том числе постановка и решение задач от менее сложных к более сложным, развивающих компетенции студентов;
- технология адаптивного обучения, в том числе проведение консультаций преподавателя.

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: работа в команде; опережающая самостоятельная работа; междисциплинарное обучение; проблемное обучение; исследовательский метод.

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);
- тестирование.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты обучающихся по данной дисциплине, помещаются в УМКД.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена и зачета (включает в себя ответ 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 отличной оценки.

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

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (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	зачтено

	умениями и навыками при выполнении практических задач.	
хорошо (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.	
удовлетворительно (3)	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.	
неудовлетворительно (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.	не зачтено

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

а) основная литература:

1. Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте : учеб. пособие / О.И. Веревкина, А.С. Шапшал, А.С. Кравец; Рост. гос. ун-т путей сообщения. – Ростов н/Д, 2009. – 200 с. : ил. : Библиогр. : 25 назв. http://static.scbist.com/scb/uploaded/1_1405173405.pdf

2. Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте : конспект лекций / А. П. Иванов. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2005. – 50 с. https://www.studmed.ru/view/ivanov-ap-tehnicheskie-sredstva-obespecheniya-bezopasnosti-na-zheleznodorozhnom-transporte_c3fd4c4e753.html

3. Хохлов, А.А.. Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах [Текст] : учеб. пособие для ВУЗов ж.- д. трансп. / А. А. Хохлов, В. И. Жуков. - М. : УМЦ по образованию на ж.д. трансп., 2009. - 553 с. <https://ua1lib.org/book/2900848/574bec?regionChanged=&redirect=182238486>

б) дополнительная литература:

1. Гапеев В.И., Пищик Ф.П., Егоренко В.И. Безопасность движения на железнодорожном транспорте. Минск, Полымя, 1996.

https://www.studmed.ru/gapeev-vi-bezopasnost-dvizheniya-na-zheleznodorozhnom-transporte_021092c3480.html

2. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. ЦРБ/162. М., 2010. <https://base.garant.ru/55170488/>

3. Пособие для изучения правил технической эксплуатации железнодорожного транспорта предприятий МЧМ СССР: Справ, изд./Хоружий А. С., Перцев А. Н., Семенов Г. Г. и др. — М.: Металлургия, 1988, 544 с. <https://search.rsl.ru/ru/record/01001412565>

4. Балалаев, С.В. Безопасность движения на железных дорогах: Учебное пособие. Часть 1. Основы безопасности / С.В. Балалаев. — Хабаровск: ДВГУПС, 1998. — 91 с. https://www.studmed.ru/balalaev-s-v-kologrivaya-i-e-bezopasnost-dvizheniya-na-zheleznym-dorogah-chast-1-osnovy-bezopasnosti_a695a3bc7e0.html

5. Балалаев, С.В. Безопасность движения на железных дорогах: Учебное пособие. Часть 2. Практические расчеты / С.В. Балалаев. — Хабаровск: ДВГУПС, 2002. — 112 с. https://дцо.рф/wp-content/uploads/2019/01/BD_na_gd_ChASTJ_2__Prakt_rasch_541B2.pdf

6. Правила технической эксплуатации железных дорог РФ. ОАО «РЖД» № 1065 р. Москва, 2011г. — 255 с. <http://docs.cntd.ru/document/902290832>

7. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах РФ. ЦД/790— М.: Транспорт, 2000. — 317 с. <https://www.tdesant.ru/info/item/145>

в) методические рекомендации

1. Редько А.М., Семин Ю.Г. Технические средства обеспечения безопасности на железных дорогах: учебное пособие. — Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. — 220 с.

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Технические средства обеспечения безопасности на железных дорогах» для студентов дневного и заочного отделений, обучающихся по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» / Сост. Редько А.М. - Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2020.— 32 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Правила технической эксплуатации железных дорог» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

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/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Технические средства обеспечения безопасности на железных дорогах»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
-------	--------------------------------	---	---	--	---------------------------------------

1	ОПК-6	Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности	ОПК-6.4 Использует технические средства для обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте	Тема 1. Понятие безопасности на транспорте. Тема 2. Технические средства обеспечения безопасности закрепления вагонов и составов на станционных путях Тема 3. Устройства автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда Тема 4. Локомотивные устройства обеспечения безопасности Тема 5. Переездное оборудование Тема 6. Системы контроля целостности составов Тема 7. Новейшие системы безопасности	8
---	-------	--	--	---	---

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-6 Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических,	ОПК-6.4 Использует технические средства для обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте	Знать: - технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте, их классификацию и принцип работы Уметь: - применять технические средства для обеспечения безопасности движения Владеть: - мето-	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7 1.	Доклад. Разноуровневые Задачи.

	ских, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности		диками выбора технических средств для обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте		
--	---	--	--	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Технические средства обеспечения безопасности на железных дорогах»

Тестовые задания для текущего контроля

1. Фрикционные тормоза по способу управления подразделяются на:
 - стояночные (ручные), пневматические, электропневматические, электромагнитные и электрические (на локомотивах);
 - колодочные, дисковые и магниторельсовые;
 - тормоза автоматические и неавтоматические.

2. Прямодействующие неавтоматические электропневматические тормоза применяются на:
 - грузовых вагонах;
 - пассажирских вагонах, электропоездах и дизель-поездах;
 - всех видах подвижного состава.

3. Упоры тормозные стационарные УТС-380 применяются для:
 - остановки или торможения движущихся вагонов;
 - механизированного закрепления составов и групп вагонов на станционных путях;
 - механизированного закрепления пассажирских и рефрижераторных вагонов на станционных путях.

4. Закрепление составов с применением УТС-380 производится только:
 - с хвоста состава;
 - в середине состава;
 - с головы состава.

5. Тупиковые железнодорожные упоры это:
 - распределительные приспособления, находящиеся в середине путей для предотвращения схождения движущегося состава;
 - приспособления, находящиеся на концах путей, применяющиеся для схождения движущегося состава;

- предохранительные приспособления, находящиеся на концах путей для предотвращения схождения движущегося состава.

6. Средство безопасности движения поездов ДИСК 2 Б осуществляет:

- контроль перегретых букс;
- контроль отклонения верхнего и бокового габаритов;
- контроль неровности по кругу катания.

7. Действие оптических и лазерных датчиков основано:

- на прерывании колесами потока СВЧ-энергии или отражении такого потока от колес;
- на зависимости их индуктивности от магнитного сопротивления магнитной системы;
- на прерывании их излучений колесами подвижного состава.

8. В основе технического решения по контролю геометрических параметров колесной пары автоматизированного диагностического комплекса типа 5Р-1038 положен принцип:

- сканирования колес с использованием набора активных измерительных датчиков триангуляционного типа;
- сканирования колес с использованием набора активных измерительных датчиков полигонометрического типа;
- сканирования колес с использованием набора активных измерительных датчиков комбинированного типа.

9. Пост акустического контроля (система «ПАК») предназначена для:

- обнаружение дефектов элементов буксовых узлов колесных пар;
- обнаружения вагонов с отрицательной динамикой;
- контроля расстояния между вагонами.

10. На мониторе компьютера станционного оборудования системы «САКМА» желтым цветом выделяются номера вагонов, у которых величина контролируемого зазора между замком и ударной поверхностью зева корпуса смежной автосцепки составляет:

- 15 мм;
- 25 мм;
- более 25 мм.

11. Автоматизированная система обнаружения вагонов с отрицательной динамикой (АСООД) состоит из:

- напольного и станционного оборудования;
- напольного, постового и станционного оборудования;
- наружного, постового и станционного оборудования.

12. Автоматизированная система обнаружения отрицательной динамики «АСООД» предназначена для выявления неисправностей подвижного состава на ходу поезда, связанных с:

- нарушением геометрии ходовых частей вагонов (разность диаметров колесных пар, эллипсность колес, тонкий гребень);
- дефектов подвески кузова вагона (узел пятник-подпятник, отсутствие или излом шкворня);
- дефектов кузова вагона (деформации боковых и торцевых стенок, изгиб рамы вагона).

13. На мониторе компьютера станционного оборудования «АСООД» во вкладке «Информация» отображаются самые важные показатели в строке — номер вагона (первый столбец) и код тревоги (последний столбец). В зависимости от кода тревоги строки окрашиваются в четыре цвета: тревога 3 — красный; тревога 2 — желтый; тревога 1 — зеленый; тревога 0 — белый. Информация при Тревоге 1 означает:

- «вагонов всего», «неисправных»;
- «вагонов всего», «требующих ремонта»
- «вагонов всего», «требующих осмотра».

14. Нормальное положение автоматических шлагбаумов, перекрывающих проезжую часть автодороги:

- открытое;
- закрытое;
- закрытое или открытое.

15. Заградительные светофоры устанавливают с правой стороны по ходу поезда на расстоянии от переезда не менее:

- 5 м;
- 15 м;
- 10 м.

16. Прибор ТСКБМ-Н предназначен для получения информации об относительном изменении электрического сопротивления:

- кожи машиниста;
- взгляда машиниста;
- дыхания машиниста.

17. Работа системы контроля свободности зон крышек УЗ, устройства заграждения переездов типа УЗП, основана на базе:

- СВЧ излучателей;
- инфракрасных излучателей;
- ультразвуковых локаторов.

18. Если поезд, оборудованный системой автоматического управления тормозами (САУТ), выходит на блок-участок со скоростью, превышающей программную, торможение включается:

- через 10 с. после прохождения границы блок-участка;
- через 5 с. после прохождения границы блок-участка;
- немедленно и скорость снижается до программной.

Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации (зачет)

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 ответы даны менее чем на 50% тестов)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Основные понятия безопасности на транспорте.
2. Аппаратура ПОНАБ. Назначение. Устройство.
3. Принцип работы аппаратуры ПОНАБ.
4. Устройство и принцип действия датчиков, используемых в средствах диагностирования на сети железных дорог.
5. Система ДИСК-Б. Назначение. Устройство.
6. Устройство и работа КТСМ.
7. Тормоза подвижного состава ж/д транспорта. Определение. Классификация тормозов.
8. Пневматические тормоза подвижного состава. Классификация. Особенности работы.
9. Пневматические тормоза подвижного состава. Устройство. Принцип действия.
10. Принцип работы пневматического автотормоза.
11. Электропневматические тормоза подвижного состава. Классификация. Область применения.
12. Дисковые тормоза. Устройство. Параметры.
13. Электромагнитные рельсовые тормоза. Устройство. Принцип действия.
14. Стояночные (ручные) тормоза. Классификация. Принцип действия.
15. Упоры тормозные стационарные УТС-380. Устройство. Принцип действия.
16. Простейшие ручные устройства закрепления. Технология закрепления составов с помощью ручных устройств.
17. Сбрасывающие башмаки, острия, стрелки. Устройство. Назначение.

18. Балочное заграждающее устройство с дистанционным управлением типа БЗУ-ДУ. Устройство. Принцип действия.
19. Тупиковые железнодорожные упоры. Назначение. Конструктивные особенности.
20. Неисправности колесных пар, их причины и выявление.
21. Система «ПАК». Назначение. Состав оборудования.
22. Принцип действия системы «ПАК».
23. Назначение, состав и принцип работы автоматизированного диагностического комплекса типа 5Р. 1038.
24. Система «СКВДН». Назначение. Принцип действия.
25. Назначение и состав системы «САКМА».
26. Принцип работы системы «САКМА».
27. Назначение и состав системы «АСООД».
28. Порядок работы системы «АСООД».
29. Система «КЛУБ». Назначение. Принцип работы.
30. Система «САУТ». Назначение. Состав системы «САУТ».
31. Система «ТСКБМ». Назначение. Принцип работы.
32. Функциональные схемы устройств ТСКБМ.
33. Функции системы «САУТ».
34. Устройство заграждения УЗП. Назначение. Конструктивные особенности.
35. Устройство заграждения УЗС. Назначение. Конструктивные особенности.
36. Система «УКСПС». Назначение. Принцип работы.
37. Система «Пальма». Назначение. Устройство.
38. Система «Пальма». Принцип работы.
39. Структура и принцип работы устройства счета осей (УСО).
40. Управление и мониторинг состояния транспортного комплекса с помощью спутниковой навигации.

Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации (экзамен)

Шкала оценивания (интервал баллов).	Критерий оценивания
5	Результат промежуточной аттестации выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов)
4	Результат промежуточной аттестации выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов)
3	Результат промежуточной аттестации выполнен на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов)
2	Результат промежуточной аттестации выполнен на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% вопросов)

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой
-------	-----------------------------	---	---

		одобренны изменения и дополнения	

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине: «Технические средства обеспечения безопасности на железных дорогах» соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины практики и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки специалистов по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта
и логистики

_____ Е.И. Иванова