Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра транспорта и логистики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)

Квалификация выпускника
Инженер путей сообщения

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fc9174b54ee9e52ecccebc4447325f87f55889f2
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 17 апреля 2024 г. по 11 июля 2025 г.
Дата и время: 14-04-2025 09:30:31 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение знаний использования технических средств обеспечения безопасности труда на предприятиях железнодорожного транспорта;
– использование алгоритмов деятельности, связанных с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта.

Задачами учебной дисциплины являются:

– познакомить обучающихся с техническими средствами обеспечения безопасности перевозочного процесса и их использовании;
– подготовить обучающихся к трудовой деятельности в области зарождения и осуществления перевозочного процесса при безусловном обеспечении безопасности движения и сохранности перевозимых грузов;
– научить обеспечить безопасные условия труда работников железнодорожного транспорта.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Устройство и эксплуатация железных дорог;
– Грузоведение;
– Информационные технологии.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Железнодорожные станции и узлы промышленного транспорта;
– Автоматика, телемеханика и связь на транспорте;
– Правила технической эксплуатации и безопасность движения на железнодорожном транспорте.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование	Код и	Код и	Планируемые

категории (группы) ОПК	наименование ОПК	наименование индикатора достижения ОПК	результаты обучения
Правовые и технические основы решений в области профессиональной деятельности	ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.2 Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности	– знать: нормативно-правовые документы и техническую документацию, регламентирующие порядок функционирования и эксплуатации технических средств и устройств обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте. – уметь: применять нормативно-правовые документы и техническую документацию для обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте.
		ОПК-3.3 Принимает решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	– знать: теоретические основы и алгоритм действий по использованию технических средств обеспечения безопасности движения. – уметь: применять требования нормативно-технической документации по эксплуатации технических средств обеспечения безопасности движения для разработки алгоритмов действий

			по их использованию.
Производственно-технологическая работа	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-6.1 Применяет знания системы обеспечения безопасности движения поездов	– знать: устройства, необходимые для контроля безопасности движения, места их установки, правила эксплуатации, способы их совершенствования. – уметь: правильно проанализировать информацию, полученную с помощью средств безопасности движения.
		ОПК-6.2 Разрабатывает мероприятия по охране труда, техники безопасности в сфере своей профессиональной деятельности и экологии	– знать: требования охраны труда, нормы содержания технических средств, правила безопасности и охраны окружающей среды на производстве по кругу своих обязанностей . – уметь: определять «узкие» места транспортных объектов в плане безопасности движения и охраны окружающей среды.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Безопасность жизнедеятельности	УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия	УК-8.1 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	– знать: правила техники безопасности на рабочем месте в соответствии с занимаемой должностью. – уметь: оценивать степень

	жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		безопасности и комфорта на рабочем месте .
		УК-8.2 Идентифицирует угрозы и риски в среде обитания человека; управляет экологическими рисками в целях сохранения окружающей среды и обеспечения устойчивого развития общества	– знать: аварийные ситуации, которые могут возникнуть на рабочем месте. – уметь: своевременно выявлять нарушения техники безопасности на рабочем месте.
		УК-8.3 Применят правила безопасности труда на рабочем месте	– знать: возможные чрезвычайные ситуации (природного и техногенного происхождения), которые могут возникнуть на рабочем месте. – уметь: своевременно выявлять и предотвращать возможные угрозы безопасности труда на рабочем месте.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс	***ИТОГО***	***1 сессия / 4 курс***	***2 сессия / 4 курс***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*

Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*36*	*108*
	зачетных единиц	***4***	*1*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***8***	*0*	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***125***	*34*	*91*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие понятия и термины. Техногенные причины неисправностей (Понятие «транспортная безопасность». Правовая база. Проблемы транспортной безопасности и способы её обеспечения. Механизм износа. Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств);

Раздел 2 Технические средства безопасности на станциях (Светофоры. Устройства предотвращения ухода ПС на маршруты следования поездов. Средства закрепления вагонов на путях станции);

Раздел 3 Технические средства безопасности на перегонах. Железнодорожные переезды (Светофоры и знаки. Контроль технического состояния поезда по ходу движения. Технические средства безопасности локомотивов. Оборудование ЖД переездов);

Раздел 4 Безопасность труда и промышленная безопасность (Возможные риски и средства защиты работников железнодорожного транспорта. Эргономика на транспорте).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Общие понятия и термины. Техногенные причины неисправностей	0.5	
Раздел 2.	Технические средства безопасности на станциях	0.5	
Раздел 3.	Технические средства	0.5	

	безопасности на перегонах. Железнодорожные переезды		
Раздел 4.	Безопасность труда и промышленная безопасность	0.5	
Итого:		**2**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Оценка уязвимости транспортной инфраструктуры и транспортных средств	1	
Раздел 2.	Классификация светофоров, обоснование расстановки светофоров на станции	1	
Раздел 2.	Расчёт необходимого количества тормозных башмаков.	2	
Раздел 3.	Расчет тормозного пути поезда	2	
Раздел 3.	Снегозащита на переездах	1	
Раздел 4.	Эргономика на транспорте	1	
Итого:		**8**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	25	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	50	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	25	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	25	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9	
Итого:		**134**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-3; ОПК-6; УК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-3; ОПК-6; УК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-3; ОПК-6;	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса);

	УК-8	2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 4.	ОПК-3; ОПК-6; УК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Экзамен.	ОПК-3; ОПК-6; УК-8	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 30 минут. Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Максимальное количество – 20 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	-	неудовлетворительно

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

- 14 – 20 баллов – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;
- 10 – 13 баллов – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных

вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– менее 10 баллов – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); контрольная работа; наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию контрольной работы

Контрольная работа – это самостоятельная форма учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется без непосредственного руководства и контроля со стороны педагогического работника, но по его поручению.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный ответ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– использование при ответе требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие);

– использование графических элементов с целью выделения особо значимой информации: таблиц, схем, рисунков и т.п.

Критерии оценки контрольной работы

Наименование параметра оценки	Оценка
Обучающийся выполнил задание в полном объёме; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.	отлично
Обучающийся выполнил задание, удовлетворяющее тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает несколько незначительных ошибок.	хорошо
Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке ответа; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений или ответа в целом, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы

по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в	1,25

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не

Оценка	Требования к знаниям
	усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Технические средства транспорта в металлургии : учебное пособие для вузов / А.С. Хоружий, В.И. Тиверовский, Г.Д. Забелин и др.; под ред. А.С. Хоружего, В.И. Тиверовского. – Москва : Машиностроение, 1980. – 335 с. : ил.;

2 Гоманков, Ф.С. Технология и организация перевозок на железнодорожном транспорте : учебник / Ф. С. Гоманков, Е. С. Прокофьева, Е. В. Бородина, В. В. Панин. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 404 с. – URL: https://umczdt.ru/books/1196/225467/ (дата обращения: 17.03.2025);

3 Повышение безопасности работы железнодорожных станций на основе совершенствования и развития станционной техники : учеб. пособие / Кобзев В.А., Старшов И.П., Сычев Е.И. ; под ред. В.А. Кобзева. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2016. — 264 с. – URL: http://umczdt.ru/books/40/39301/ (дата обращения: 18.03.2025);

4 Каликина, Т.Н. Общий курс транспорта : учебное пособие / Т. Н. Каликина, С. В. Копейкина, Т. А. Одуденко, Д. С. Серова, А. И. Ташлыкова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 216 с. – URL: https://umczdt.ru/books/1196/18709/ (дата обращения: 18.03.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL:

http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Составитель(и):

старший преподаватель Николаева Лилия Юрьевна (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласован:
Начальник цеха эксплуатации Управления железнодорожного транспорта АО Объединенный Западно - Сибирский металлургический комбинат (ЕВРАЗ ЗСМК)



Р.Е. Цепаев

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1 Что может угрожать безопасности движения:

а) природные условия;

б) человеческий фактор;

в) техническое состояние пути.

2. Понятие габарита погрузки:

а) это – предельное поперечное очертание, в котором, не выходя наружу, должен размещаться груз с учетом упаковки и крепления на открытом железнодорожном подвижном составе при его нахождении на прямом горизонтальном железнодорожном пути;

б) это – предельное продольное очертание, в котором, не выходя наружу, должен размещаться груз с учетом упаковки и крепления на открытом железнодорожном подвижном составе при его нахождении на прямом горизонтальном железнодорожном пути;

в) это – предельное поперечное очертание, в котором, не выходя наружу, должен размещаться груз без учета упаковки и крепления на открытом железнодорожном подвижном составе при его нахождении на прямом горизонтальном железнодорожном пути.

3 Наиболее уязвимая часть подвижного состава

а) автосцепка;

б) ходовая;

в) кузов.

4 Расчётная скорость локомотива:

а) существует только в расчетах;

б) минимальная допустимая для длительного движения;

в) нет такого понятия.

5 Конструкционная скорость;

а) существует только в конструкторской документации;

б) максимальная допустимая;

в) нет такого понятия.

6 Не бывает путей на станции:

а) приёмо-ходовых;

б) приёмо-отправочных;

в) приёма и отправления.

7 Грузоподъёмность это:

а) максимальное количество груза, предназначенное для размещения в кузове вагона;

б) максимальное количество груза, предназначенное для перевозки;

в) максимальное количество груза совместно с тарой вагона, предназначенное для перевозки.

8 Осевая нагрузка – это:

а) нагрузка, приходящаяся от массы брутто вагона на его ось;

б) нагрузка, приходящаяся от колёсной пары вагона на путь;

в) нагрузка, приходящаяся от жесткой базы вагона на его ось.

9 Не бывает параметра:

а) колесная база;

б) жесткая база;

в) осевая база.

10 Значения коэффициента использования грузоподъёмности не может быть равен:

а) 1;

б) 0,5;

в) 1,5.

11 Обозначение парков станции:

а) римскими цифрами;

б) порядковыми номерами арабскими цифрами;

в) буквенные обозначения (А, Б, В и т. д.);

г) буквенные обозначения (П, О, С и т. д.).

12 К специальным путям относятся:

а) сортировочные;

б) вытяжные;

в) подъездные пути к предприятиям, складам и карьерам;

г) погрузочно-выгрузочные.

13 Нумерация главных путей станции:

а) римскими цифрами;

б) порядковыми номерами арабскими цифрами;

в) буквенные обозначения (А, Б и т. д.).

14 Порядок нумерация вытяжных путей станции:

а) римскими цифрами в последнюю очередь;

б) арабскими цифрами в первую очередь;

в) арабскими цифрами в последнюю очередь;

г) римскими цифрами в первую очередь.

15 Не бывает стрелочных улиц:

а) простейшая;

б) сокращенная;

в) последовательная;

г) веерная.

16 Не бывает габаритов по отношению к путям станции:

а) подвижного состава;

б) приближения пассажиров;

в) погрузки;

г) приближения строений железных дорог.

17 Стрелочные улицы под двойным углом крестовины:

а) под углом крестовины и расположенные на основном пути;

б) каждый последующий путь ответвляется от предыдущего, при этом каждый раз наклон к основному пути увеличивается на угол крестовины стрелочного перевода;

в) последовательная укладка двух стрелочных переводов одного направления.

18 Веерные стрелочные улицы применяются:

а) при конструировании крайних пучков больших парков и горловин станций;

б) при конструировании парков с большим числом путей;

в) в парках, где скорость движения поездов и подач небольшая;

г) в приемо-отправочных парках, если число путей превышает четыре – пять.

19 Не относится к раздельным пунктам:

а) разъезд;

б) переезд;

в) обгонный пункт;

г) станция.

20 Не бывает форм станционных путей:

а) трапеция;

б) прямоугольник;

в) параллелограмм;

г) «рыбка».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Общие понятия и термины

1. Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дать определение «транспортная безопасность».

2 На что направлена транспортная безопасность.

3 Какие нормативные документы по безопасности работы на ЖДТ Вы знаете?

4 Понятие техногенной угрозы, примеры.

5 Социогенной угрозы, примеры.

6. Природные угрозы, примеры.

7 Особенности развития и функционирования ЖДТ в России.

8 Что является основной причиной транспортных происшествий в России?

9 Привести примеры транспортных происшествий в России.

10 Пути решения транспортных происшествий в России.

11. Какие мероприятия в России направлены на уменьшение транспортных происшествий.

12 Что означает слово «трибология»?

13 Какие механизм изнашивания Вы знаете?

14 Что влияет на срок эксплуатации механизмов?

15 На какие сроки делится период эксплуатации механизмов?

16 Для чего создана система категорирования ОТИ?

17 Что является решающим в присвоении категории опасности ОТИ?

2 Тестовые задания:

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Прочитайте текст и установите соответствие

Отказ изделия характеризуется следующими видами и свойствами:

Формулировка		Определение	
А	Механизм отказа	1	отказ, который может привести к значительному материальному ущербу
Б	Критический отказ	2	отказ, характеризующийся потерей способности изделия выполнять все требуемые функции
В	Полный отказ	3	отказ, характеризующийся потерей способности изделия выполнять некоторые из требуемых функций
Г	Частичный отказ	4	физический и химический процессы

Запишите выбранные цифры по соответствующим буквам

А	Б	В	Г

2 Прочитайте текст и установите соответствие

Неисправность изделия характеризуется следующими видами:

Формулировка		Определение	
А	Стабильная неисправность	1	Нестабильная неисправность, проявляющаяся

			неоднократно
Б	Нестабильная неисправность	2	Неисправность, которая может быть устранена с помощью технического обслуживания
В	Скрытая неисправность	3	Неисправность, проявление которой исчезает без вмешательства
Г	Перемежающаяся неисправность	4	Существующая, но еще не выявленная неисправность

Запишите выбранные цифры по соответствующим буквам

А	Б	В	Г

3 Вставьте три пропущенных слова (Первое слово с большой буквы, в именительном падеже):

_____ это совокупность организационно и технологически связанных операций, выполняемых при подготовке, осуществлении и завершении перевозок пассажиров, грузов, багажа и грузобагажа железнодорожным транспортом.

4 Наработка – это:

Выберите один правильный ответ:

а) интервал времени, в течение которого изделие уже не функционирует;

б) интервал времени, в течение которого изделие находится в состоянии ремонта;

в) интервал времени, в течение которого изделие находится в состоянии функционирования.

5 В чем измеряется наработка:

Выберите несколько правильных ответов:

а) километрах в час;

б) часах;

в) километрах.

6 Допустимая скорость движения железнодорожного подвижного состава - это:

Выберите один правильный ответ:

а) скорость, устанавливаемая с учетом технического состояния пути, подвижного состава, не превышающая его конструкционную скорость;

б) скорость, устанавливаемая с учетом технического состояния пути, подвижного состава, равная конструкционной скорости;

в) скорость, устанавливаемая с учетом технического состояния пути, подвижного состава, не превышающая его расчетную скорость.

7 Тормозной путь поезда - это:

Выберите один правильный ответ:

а) расстояние, проходимое поездом за время от момента срабатывания приборов и устройств управления тормозной системой, до полной остановки;

б) расстояние, проходимое поездом за время от момента воздействия на приборы и устройства управления тормозной системой, до полной остановки;

в) расстояние, проходимое поездом за время от момента воздействия на приборы и устройства управления тормозной системой, до момента снижения скорости.

8 Железнодорожный перегон - это:

Выберите один правильный ответ:

а) часть железнодорожной линии, ограниченная смежными железнодорожными станциями, и путевыми сигналами;

б) часть железнодорожного пути, ограниченная смежными железнодорожными станциями и обгонными пунктами;

в) часть железнодорожной линии, ограниченная смежными железнодорожными станциями, разъездами, обгонными пунктами или путевыми постами.

9 Железнодорожная станция - это:

Выберите один правильный ответ:

а) пункт, который разделяет железнодорожную линию на перегоны,

имеет путевое развитие, позволяющее выполнять операции по приему, отправлению и обгону поездов, обслуживанию пассажиров и работе с грузами, выполнять маневровые работы по расформированию и формированию поездов и технические операции с поездами;

б) пункт, который разделяет железнодорожную линию на перегоны, имеет путевое развитие, позволяющее выполнять операции по приему поездов, обслуживанию пассажиров и работе с грузами, выполнять маневровые работы по формированию поездов и технические операции с поездами;

в) пункт, который разделяет железнодорожные перегоны на линии, имеет путевое развитие, позволяющее выполнять операции по приему и обгону поездов, обслуживанию пассажиров и работе с грузами, выполнять маневровые работы по расформированию и формированию поездов и технические операции с поездами.

10 Сход железнодорожного подвижного состава - это:

Выберите один правильный ответ:

а) положение железнодорожного подвижного состава, когда хотя бы одно колесо сошло с головки рельса и для его постановки на путь требуется применить подъемные средства и приспособления;

б) положение железнодорожного подвижного состава, когда хотя бы одно колесо сошло с подошвы рельса и для его постановки на путь требуется применить подъемные средства и приспособления;

в) положение железнодорожного подвижного состава, когда хотя бы одна колесная пара сошла с головки рельса и для её постановки на путь требуется применить подъемные средства и приспособления.

3. Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Тема: Оценка уязвимости транспортной инфраструктуры и транспортных средств

В ходе проведения оценки уязвимости необходимо:

1 Описать технические и технологические характеристики объекта транспортной инфраструктуры или транспортного средства, а также организации их эксплуатации, определение границ зоны транспортной безопасности и перечня критических элементов (КЭ) объекта транспортной инфраструктуры или транспортного средства;

2 Описать систему принятых на объекте транспортной инфраструктуры или транспортном средстве мер по защите от актов незаконного вмешательства и оценка ее соответствия требованиям по обеспечению транспортной безопасности;

3 Описать способы реализации потенциальных угроз совершения актов незаконного вмешательства в деятельность объекта транспортной инфраструктуры или транспортного средства применительно к модели нарушителя;

4 Определить рекомендации субъекту транспортной инфраструктуры в отношении мер, которые необходимо дополнительно принять на объекте транспортной инфраструктуры или транспортного средства в соответствии с требованиями по обеспечению транспортной безопасности.

Раздел 2. Технические средства безопасности на станциях

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Назначение светофоров.

2 Места установки входных, выходных светофоров.

3 Места установки маневровых светофоров.

4 Особенности конструкции светофоров.

5 Габариты установки светофоров.
6 Показания светофоров.
7 Перечислите устройства предотвращения ухода ПС на маршруты следования поездов.
8 Тупиковая призма, назначение, место установки.
9 Предохранительный тупик - назначение, место установки.
10 Улавливающий тупик - назначение, место установки.
11 Сбрасывающие устройства.
12 Конструкция тормозного башмака.
13 Разновидности башмаков.
14 Маркировка на тормозных башмаках.
15 Правила постановки башмака под состав, ошибки.
16 Правила хранения тормозных башмаков.

2 Тестовые задания:

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Прочитайте текст и установите соответствие.

Какие функции выполняют на железнодорожной станции:

Формулировка		Определение	
А	Входные светофоры	1	разрешающие или запрещающие въезд железнодорожного подвижного состава в производственное помещение и выезд из него на железнодорожных путях необщего пользования
Б	Выходные светофоры	2	разрешающие или запрещающие производство маневров
В	Въездные (выездные) светофоры	3	разрешающие или запрещающие поезду отправиться с железнодорожной станции на перегон выполняют следующие функции
Г	Маневровые светофоры	4	разрешающие или

			запрещающие поезду следовать с перегона на железнодорожную станцию

Запишите выбранные цифры по соответствующим буквам

А	Б	В	Г

2 Прочитайте текст и установите соответствие

Какие сигналы на входных и маршрутных светофорах разрешают следование поезда с определенными условиями:

Формулировка		Определение	
А	два жёлтых огня и две зелёные светящиеся полосы	1	разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию со скоростью не более 60 км/ч на боковой железнодорожный путь и готовностью остановиться; следующий светофор закрыт
Б	два жёлтых огня и одна зелёная светящаяся полоса	2	разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию со скоростью не более 80 км/ч на боковой железнодорожный путь; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью
В	два жёлтых огня, из них верхний мигающий, и две зелёные светящиеся полосы	3	разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию со скоростью не более 80 км/ч на боковой железнодорожный путь; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью

Г	два жёлтых огня, из них верхний мигающий, и одна зелёная светящаяся полоса	4	разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию со скоростью не более 60 км/ч на боковой железнодорожный путь и готовностью остановиться; следующий светофор закрыт

Запишите выбранные цифры по соответствующим буквам

А	Б	В	Г

3 Прочитайте текст и установите соответствие

Что обозначает сигнал входного светофора на железнодорожной станции:

Формулировка		Определение	
А	три желтых огня	1	разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию по главному железнодорожному пути с установленной скоростью; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью
Б	два желтых огня, из них верхний мигающий	2	разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию с уменьшенной скоростью на боковой железнодорожный путь; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт
В	один желтый мигающий огонь	3	разрешается маневровому составу проследовать маневровый светофор и далее руководствоваться показаниями попутных светофоров или

			указаниями (сигналами) руководителя маневров
Г	два желтых огня	4	запрещается маневровому составу проследовать маневровый светофор

Запишите выбранные цифры по соответствующим буквам

А	Б	В	Г

4 По способу восприятия сигналы подразделяются на:

Выберите несколько правильных ответов:

а) видимые;

б) акустические;

в) звуковые;

г) электрические.

5 Какие ручные сигналы подаются при маневрах: разрешается локомотиву следовать вперед ночью:

Выберите один правильный ответ:

а) ручного фонаря с прозрачно-белым огнем или двумя длинными звуками;

б) ручного фонаря с прозрачно-белым огнем или одним длинным звуком;

в) ручного фонаря с прозрачно-белым огнем или двумя короткими звуками.

6 Какие ручные сигналы подаются при маневрах: разрешается локомотиву следовать управлением назад ночью:

Выберите один правильный ответ:

а) ручного фонаря с прозрачно-белым огнем или одним длинным звуком;

б) ручного фонаря с прозрачно-белым огнем или двумя длинными звук;

в) ручного фонаря с прозрачно-белым огнем или двумя короткими звуками.

7 Какие ручные сигналы подаются при маневрах: разрешается локомотиву следовать вперед днем:

Выберите один правильный ответ:

а) движением опущенной вниз руки с развернутым желтым флагом;

б) медленными движениями вверх и вниз развернутого желтого флага;

в) движением поднятой вверх руки с развернутым желтым флагом.

8 Какие ручные сигналы подаются при маневрах: разрешается локомотиву следовать управлением назад днем:

Выберите один правильный ответ:

а) движением поднятой вверх руки с развернутым желтым флагом;

б) движением опущенной вниз руки с развернутым желтым флагом;

в) медленными движениями вверх и вниз развернутого желтого флага.

9 Какие ручные сигналы подаются при маневрах: разрешается локомотиву следовать управлением назад днем:

Выберите один правильный ответ:

а) медленными движениями вверх и вниз развернутого желтого флага;

б) движением поднятой вверх руки с развернутым желтым флагом;

в) движением опущенной вниз руки с развернутым желтым флагом.

10 Что обозначает сигнал маневрового светофора: один синий огонь:

Выберите один правильный ответ:

а) разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции с уменьшенной скоростью;

б) разрешается маневровому составу проследовать маневровый светофор;

в) запрещается маневровому составу проследовать маневровый светофор.

3. Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Тема: Классификация светофоров, обоснование расстановки светофоров на станции

1 Необходимо пронумеровать **главные и приемо-отправочные пути** на нечетной горловине станции.

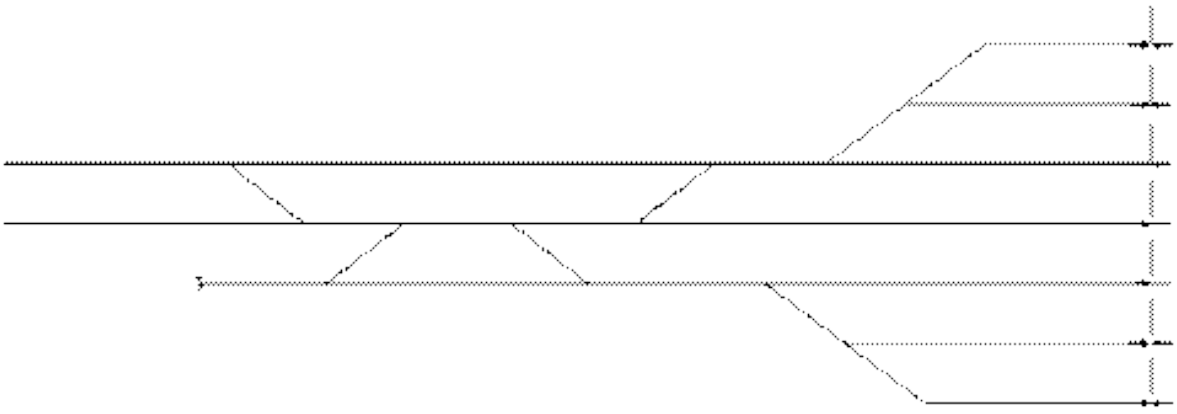


Рис. Путевое развитие нечетной горловины станции

2 Необходимо **пронумеровать стрелочные переводы** на нечетной горловине станции.

3 Необходимо **расставить входные и выходные светофоры** на нечетной горловине станции.

4 Необходимо **расставить маневровые светофоры** на нечетной горловине станции.

Тема: Расчёт необходимого количества тормозных башмаков

1 Рассчитать необходимое количество тормозных башмаков при закреплении вагонов на станционных путях:

При соблюдении условий, 1. при закреплении одиночных вагонов, а также составов или групп, состоящих из однородного по весу брутто подвижного состава: грузовых груженых или порожних вагонов независимо от их рода, вагонов пассажирского парка, включая мотор-вагонный подвижной состав; рефрижераторных вагонов при условии, что в группе (секции) все вагоны груженые или все порожние (в том числе порожняя секция с машинным отделением); сплоток локомотивов в недействующем состоянии; 2. при закреплении смешанных (разнородных по весу) составов или групп, состоящих из груженых и порожних вагонов или груженых вагонов различного веса при условии, что тормозные башмаки укладываются под вагоны с нагрузкой брутто от оси не менее 15 т, а при отсутствии таких вагонов - под вагоны с меньшей нагрузкой от оси, но максимальной для закрепляемой группы.

2 Рассчитать необходимое количество тормозных башмаков при закреплении вагонов на станционных путях исходя из заданных условий.

3 Рассчитать удельное сопротивление вагонов от воздушной среды и ветра исходя из заданных условий.

4 Рассчитать уравнение равновесия сил действующих на вагоны (состав однородный) исходя из заданных условий.

5 Рассчитать уравнение равновесия сил действующих на вагоны (состав разнородный) исходя из заданных условий.

Контрольная работа

Цель контрольной работы

Целью практической работы является расчет удельного сопротивления вагонов и уравнение равновесия сил действующих на вагоны исходя из заданных условий.

Порядок выполнения контрольной работы

Контрольная работа состоит из двух частей: задачи и теоретического вопроса.

Исходные данные представлены в приложении А.

Контрольная работа выполняется в следующем порядке:

1 Рассчитать необходимое количество тормозных башмаков при закреплении вагонов на станционных путях:

$$К = \frac{n}{200} \cdot (1{,}5 \cdot i + 1)$$

где К - необходимое количество тормозных башмаков;
n - количество осей в составе (группе);
i - средняя величина уклона пути или отрезка пути, ‰;

2 Рассчитать необходимое количество тормозных башмаков при закреплении вагонов на станционных путях:

$$К = \frac{n}{200} \cdot (4 \cdot i + 1)$$

3 Рассчитать удельное сопротивление вагонов при трогании с места, кгс/тс,

$$\omega_{трог} = k \frac{28}{q_o + 7}$$

где k = 1,8 – коэффициент, зависящий от взаимодействия в сцепных приборах вагонов;
qo – средняя нагрузка на ось вагона, т/ось;

$$q_o = q_{бр} / n_{осей}$$

4 Рассчитать удельное сопротивление вагонов от воздушной среды и ветра, кгс/тс;

$$\omega_{ср.в.} = \frac{17{,}8[c_x s + (m_{ваг} - 1) c_{xx} s]}{(273 + t^0) \sum q_{бр}} * V_в^2,$$

C_x, C_{xx} - коэффициенты воздушного сопротивления первого и последующих вагонов (среднее значения C_x = 1,46 и C_{xx} = 0,88);
S – площадь поперечного сечения вагонов, м2 (8,94 м^2);

5 Рассчитать уравнение равновесия сил действующих на вагоны (состав однородный):

$$nq_o \frac{n_t}{n} f_0 1000 + nq_o \omega_{трог} > nq_o \omega_{ср.в.} + nq_o i_п,$$

6 Рассчитать уравнение равновесия сил действующих на вагоны (состав разнородный):

$$\frac{n_t}{n} f_o 1000 + \omega_{трог} > \omega_{ср.в} + i_п,$$

где n – общее число осей в группе вагонов;
n_t – число осей, которые закреплены башмаками;

fо – коэффициент тормозного действия башмака при трогании с места (fо =0,17÷ 0,25);

$\omega_{\text{трог}}$ – удельное сопротивление вагонов при трогании с места, кгс/тс.

Сделать вывод.

Раздел 3. Технические средства безопасности на перегонах

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Перечислить виды светофоров и знаков, расположенных на перегоне.
2 Назначение установки светофоров на перегонах.
3 Основные сигналы светофоров.
4 Щиты и сигналы, назначение.
5 Правила установки щитов и знаков.
6 Какие неисправности угрожают поезду при движении.
7 Перечислить оборудование для контроля ПС и передачи ЛПР.
8 УКСПС – назначение, работа датчиков.
9 КТСМ – назначение, работа датчиков.
10 Признаки перегрева буксы.
11 Какие системы безопасности на локомотивах Вы знаете?
12 На что реагируют системы безопасности?
13 Причины срабатывания систем безопасности.
14 Последствия срабатывания систем безопасности.
15 Что такое КГС, в какой системе он используется?
16 Как определяется КГС?
17 Для чего предназначены железнодорожные переезды.
18 Из чего устанавливаются категории переездов?
19 Классификация переездов.
20 Нормальное состояние автоматических, полуавтоматических и механических переездов.
21 Где находится стоп-линия?
22 Как меняется разметка на АД?
23 Какие знаки видит водитель автотранспорта?
24 Какие знаки видит машинист локомотива?
25 Порядок срабатывания устройств и сигналов на регулируемом переезде.

2. Тестовые задания:

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся.

1 Вставьте пропущенное слово (аббревиатура, все буквы заглавные):

_____ комплексная система контроля, в состав которой входят несколько подсистем для обнаружения дефектов различных узлов подвижного состава и централизации информации с линейных пунктов контроля.

2 Ответьте на вопрос (ответ в виде целого числа):

Поезд по перегону при перерыве всех средств сигнализации и связи при отсутствии сведений о прибытии ранее отправленного поезда может следовать со скоростью не более_____ км/ч

3 К переносным сигналам на перегонах относятся:

Выберите несколько правильных ответов:

а) щиты прямоугольной формы красного цвета с обеих сторон или с одной стороны красного, а с другой — белого цвета;

б) квадратные щиты зеленого цвета (обратная сторона желтого цвета);

в) квадратные щиты жёлтого цвета (обратная сторона зелёного цвета);

г) фонари на шестах с красным огнём и красные флаги на шестах.

4 В состав средств контроля технического состояния поезда по ходу движения входят:

Выберите несколько правильных ответов:

а) ПОНАБ;

б) ГЛОНАСС;

в) КТСМ;

г) ДИСК.

5 На каком расстоянии должен устанавливаться знак «начало опасного места» от квадратного щита желтого цвета:

Выберите один правильный ответ:

а) на расстоянии 500-1500м;

б) на расстоянии 800-1500м;

в) на расстоянии 1000-1700м.

6 Порядок подачи сигнала уменьшения скорости на перегоне ночью:

Выберите один правильный ответ:

а) движение опущенной вниз руки ручного фонаря с прозрачно-белым огнем;

б) опущенной вертикально рукой ручного фонаря с прозрачно-белым огнем;

в) медленное движение вверх и вниз ручного фонаря с прозрачно белым огнем.

7 Какой порядок следования поезда при выходе из строя устройств АЛСН:

Выберите один правильный ответ:

а) следовать по приказу ДНЦ до ближайшей станции и затребовать вспомогательный локомотив;

б) следовать по приказу ДНЦ до пункта смены локомотивных бригад, где устройства АЛСН должны быть отремонтированы или заменён локомотив;

в) следовать до основного депо, где должна быть произведена отцепка локомотива.

8 На однопутном участке, при перерыве всех средств сигнализации и связи, поезд какого направления считается приоритетным:

Выберите один правильный ответ:

а) четного;

б) нечетного;

в) возможны оба варианта.

9 При заходе поезда на участок контроля КТСМ передает в линию связи следующие данные:

Выберите несколько правильных ответов:

а) время захода поезда на участок контроля (часы, минуты);

б) скорость ветра на перегоне;

в) порядковый номер контролируемого поезда (изменяется циклически на 1 при заходе каждого последующего поезда в диапазоне от 1 до 200);

г) значение температуры наружного воздуха.

10 Классификация железнодорожных переездов по месту расположения:

Выберите несколько правильных ответов:

а) общего пользования;

б) необщего пользования;

в) регулируемые;

г) не регулируемые.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Тема: Расчет тормозного пути поезда.

1 Рассчитать время подготовки тормозов к действию при полном служебном и экстренном торможении для грузовых составов длиной 200 осей и менее.

2 Рассчитать время подготовки тормозов к действию при полном служебном и экстренном торможении для грузовых составов длиной более 200 осей (до 300 осей).

3 Рассчитать время подготовки тормозов к действию при полном служебном и экстренном торможении для грузовых составов длиной более 300 осей.

4 Рассчитать время подготовки тормозов к действию при полном служебном и экстренном торможении для пассажирских поездов при пневматических тормозах и одиночно следующих пассажирских локомотивов.

5 Рассчитать время подготовки тормозов к действию при полном служебном и экстренном торможении для пассажирских поездов при электропневматических тормозах.

6 Рассчитать время подготовки тормозов к действию при полном служебном и экстренном торможении при автостопном торможении общее время подготовки тормозов к действию увеличивается на время срабатывания автостопа.

Тема: Снегозащита на переездах

1 Задание начертить схемы ограждения железнодорожных переездов с разрывом и отводом щитов в сторону.

2 Начертить схемы ограждения железнодорожного переезда при двухрядном расположении щитов.

Раздел 4. Безопасность труда и промышленная безопасность

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Вредные производственные факторы в работе ЖДТ?

2 Комиссии по расследованию аварий на жд транспорта.

3 Техника безопасности.

4 Перечислить средства защиты работников железнодорожного транспорта.

5 Последствия аварий на ЖДТ.

6 Эргономика: основные задачи и положения.

7 Эргономика на железнодорожном транспорте.

8 Организация рабочего места машиниста локомотива.

9 Организация рабочего места дежурного по станции.

10 Организация рабочего места приемосдатчика.

2. Тестовые задания:

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся.

1 Ответьте на вопрос (ответ в виде целого числа):

Акт по форме Н-1для расследования несчастного случая, составляется в_____ экземплярах.

2 Ответьте на вопрос (ответ в виде целого числа):

Горящий локомотив от вагонов в случае его возгорания необходимо отвести на_____ метров.

3 В каких случаях работник может отказаться от выполнения работ:

Выберите один правильный ответ:

а) при возникновении опасности для жизни и здоровья работника;

б) при возникновении плохих погодных условий;

в) при приближении грозы.

4 Действия локомотивной бригады в случае обнаружения запаха газа или разлива нефтепродуктов:

Выберите один правильный ответ:

а) закрыть окно и следовать к месту пересечения без применения автотормозов;

б) открыть окно и следовать к месту пересечения без применения автотормозов;

в) открыть окно остановить состав с применением экстренного торможения.

5 Как подается сигнал «пожарная тревога»:

Выберите один правильный ответ:

а) группами из 1 длинного и 3 коротких звуков;

б) группами из 1 длинного и 2 коротких звуков;

в) рядом коротких звуков непрерывно в течение 2-3 минут.

6 Кто входит в состав комиссии по расследованию несчастных случаев:

Выберите несколько правильных ответов:

а) представитель фонда социального страхования;

б) непосредственный руководитель работ;

в) председатель профкома предприятия.

7 Вредный производственный фактор (ВПФ) – это:

а) фактор, воздействие которого на работника может привести к заболеванию;

б) фактор, воздействие которого на работника может привести к травме или смерти;

в) фактор, воздействие которого на работника может привести к его загрязнению.

8 В зависимости от конструктивного выполнения рабочие места могут иметь формы:

Выберите несколько правильных ответов:

а) прямые;

б) Г-образные;

в) О-образные;

г) трапециевидные.

9 Эргономисты на рабочем месте оператора выделяют следующие внешние среды:

Выберите один правильный ответ:

а) комфортную, относительно дискомфортную

б) экстремальную и сверхэкстремальную

в) комфортную, экстремальную

г) комфортную, относительно дискомфортную, экстремальную и сверхэкстремальную внешние среды

10 Важным направлением развития эргономики является:

Выберите один правильный ответ:

а) создание безопасных условий работы человека

б) демографический рост

в) снижение трудозатрат на производстве

г) повышение эстетических свойств товара

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Тема: Эргономика на транспорте

Эргономический расчёт характеристик пультов управления. Участковая станция «О», управление которой осуществляется с пульта дежурного по станции. Пульт ДСП включает выносное табло, на котором отображена мнемосхема участковой станции «О».

1 Рассчитать высоту нижней кромки табло.

2 Рассчитать нижнюю границу второстепенной зоны.

3 Рассчитать ширину табло, которая определяется горизонтальным размером зоны периферического зрения.

4 Рассчитать ширину второстепенной зоны расположения СОИ.

5 Рассчитать ширину основной зоны расположения СОИ.

Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1 Понятие «транспортная безопасность», безопасность движения. на что она направлена.

2 Угрозы транспортной безопасности (техногенные, социогенные, природные).

3 Нормативная и правовая базы России по транспортной безопасности

4 Проблемы транспортной безопасности и способы её обеспечения. Характерные особенности работы железнодорожного транспорта.

5 Основные причины ТП н на магистральном железнодорожном

транспорте и пассажирских перевозках. Человеческий фактор при возникновении транспортных происшествий.

6 Трибология. Причины возникновения износов, способы их снижения.

7 Конструкция ходовой части вагона. Неисправности колёсных пар, допускаемые размеры износов, последствия.

8 Автосцепное устройство, причины неисправностей.

9 Состав комиссий для расследования происшествий. Задачи расследования.

10 Срок предоставления материалов расследования Ространснадзор или его территориальные органы

11 Действия комиссий на месте транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения

и эксплуатации железнодорожного транспорта.

12 Что содержат материалы расследования?

13 Аспекты расследования нарушений безопасности движения. Технический, юридический, психологический.

14 Светофоры. Места установки, конструкция, назначение, показания светофоров (входные, выходные, маневровые).

15 Предохранительные, улавливающие тупики, сбрасывающие остряки и стрелки. Расположение улавливающих тупиков на схеме станции. Конструкция и принцип действия сбрасывающих остряков, стрелок

16 Тормозные башмаки, конструкция; стационарные упоры УТС.

17 Светофоры и знаки на перегонах. Места установки, назначение, типы, показания.

18 Классификация переездов по месту расположения; по интенсивности движения; по способу регулирования движения.

19 Оснащение переездов со стороны ЖД, АД: светофоры, автодорожные и железнодорожные знаки. Звуковые сигналы.

20 Типы и виды шлагбаумов, УЗП, противотаранное устройство.

21 Классификация опасных грузов.

22 Средства и мероприятия обеспечения безопасности при работе с опасными грузами. Защитная одежда, оборудование мест производства грузовых операций.

23 Особенности конструкции цистерн для перевозки кислот, щелочи, газов.