

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 09.06.2021 06:27:19  
Уникальный программный ключ:  
b98c63f50c040387aac163e2b73c0c7577750e9

**Филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Самарский государственный университет путей сообщения» в г.Ртищево  
(филиал СамГУПС в г.Ртищево)**

**Комплект  
контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине  
ОП 07 *Железные дороги*  
основной профессиональной образовательной программы  
по специальности *23.02.06 Техническая эксплуатация  
подвижного состава*  
базовая подготовка среднего профессионального  
образования**

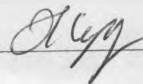
Ртищево  
2021 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта среднего  
профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая  
эксплуатация подвижного состава

(Базовая подготовка среднего профессионального образования), программы  
учебной дисциплины (*Железные дороги*)


Одобрено  
цикловой комиссией  
специальности 23.02.01 и 38.02.08  
протокол № 1  
от « 31 » 08 2021 г.


Председатель ЦК





Утверждаю

зам. директора по УР

  
Н.А. Петухова  
« 31 » 08 2021 г.

Разработчик  Глухова Наталия Владимировна, преподаватель  
филиала СамГУПС в г.Ртищево

Рецензенты:  Дьяков Д.А преподаватель филиала Сам ГУПС в  
г.Ртищево

  
М.Х.Альминов-начальник железнодорожной станции Ртищево-2  
Мичуринского центра организации работы железнодорожных станций  
Юго-Восточной дирекции управления движением структурного  
подразделения Центральной дирекции управления движением-филиала ОАО  
«РЖД»

## Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.
3. Оценка освоения учебной дисциплины:
  - 3.1. Формы и методы оценивания.
  - 3.2. Кодификатор оценочных средств.
4. Задания для оценки освоения дисциплины.

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «*Железные дороги*» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 23.02.01 «*Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)*» (Уровень подготовки для специальности СПО) следующими знаниями, умениями, которые формируют профессиональные компетенции, и общими компетенциями:

У1 различать все типы устройств и погрузочно-разгрузочных машин;

У2 рассчитывать основные параметры складов и техническую производительность погрузочно-разгрузочных машин.

31 материально-техническую базу железнодорожного транспорта;

32 основные характеристики и принципы работы технических средств железнодорожного транспорта.

ОК1 понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2 организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3 принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК4 осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК5 использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности

ОК6 работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК7 брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

ОК8 самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК9 ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции <i>(желательно сгруппировать и проверять комплексно, сгруппировать умения и ОК)</i>	Показатели оценки результата. <i>Следует сформулировать показатели. Раскрывается содержание работы</i>	Форма контроля и оценивания.
У1 различать все типы устройств и погрузочно-разгрузочных машин;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показать основные элементы вагонов;</li> <li>- различать типы грузовых и пассажирских вагонов;</li> <li>- определять контрольный знак в номере вагона;</li> <li>- показать основные части колесной пары вагонов;</li> <li>- различать неисправности колесных пар;</li> <li>- различать типы букс вагонов;</li> <li>- различать типы рессорного подвешивания вагонов;</li> <li>- различать тележки вагонов по назначению;</li> <li>- основные части рамы вагонов;</li> <li>- показать основные детали узлов автосцепного устройства;</li> <li>- различать типы кузовов грузовых вагонов;</li> <li>- различать типы изотермического подвижного состава;</li> <li>- различать типы контейнеров;</li> <li>- различать типы пассажирских</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос по темам;</li> <li>- защита практических занятий;</li> <li>- ответы на контрольные вопросы;</li> <li>- выполнение индивидуальных заданий (сообщений, презентаций, рефератов).</li> </ul>

вагонов;  
-по шифру определять подразделения вагонного хозяйства и виды ремонта;  
-показать основные узлы тормозного оборудования грузовых вагонов;  
-различать типы локомотивов;  
-определять по технической характеристике ЭПС его назначение и условия эксплуатации;  
-показать основные узлы механической части ЭПС;  
- определять по технической характеристике тепловоза его назначение;  
- показать основные узлы экипажной части тепловоза;  
-различать по внешнему виду различные виды тяги;  
по шифру определять подразделения локомотивного хозяйства и виды ремонт;  
- различать виды контактных подвесок;  
-по внешнему виду определять средства малой механизации и простейшие приспособления;  
-различать типы погрузчиков;  
--различать типы рабочего оборудования

*погрузчиков;*  
*- по внешнему виду*  
*определять тип крана;*  
*- различать типы*  
*конвейеров;*  
*- различать типы*  
*железнодорожных*  
*складов и устройств;*  
*- различать и*  
*использовать схемы*  
*комплексной*  
*механизации при*  
*переработке тарно-*  
*упаковочных и*  
*штучных грузов в*  
*практической работе;*  
*- различать и*  
*использовать схемы*  
*комплексной*  
*механизации при*  
*переработке*  
*контейнеров в*  
*практической работе;*  
*- различать и*  
*использовать схемы*  
*комплексной*  
*механизации при*  
*переработке лесных*  
*грузов в практической*  
*работе;*  
*- различать и*  
*использовать схемы*  
*комплексной*  
*механизации при*  
*переработке;*  
*- металлов и*  
*металлоизделий в*  
*практической работе;*  
*- различать и*  
*использовать схемы*  
*комплексной*  
*механизации при*  
*переработке грузов,*  
*перевозимых насыпью и*  
*навалом в практической*  
*работе;*  
*- использовать схемы*  
*комплексной механизации*  
*по наливу и сливу цистерн*  
*в практической работе;*

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать склады для хранения зерновых грузов;</li> <li>- использовать схемы комплексной механизации погрузки и выгрузки зерна в практической работе.</li> </ul>	
У2 рассчитывать основные параметры складов и техническую производительность погрузочно-разгрузочных машин.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Определение мощности приводов и производительности электропогрузчиков.</li> <li>-Определение мощности приводов и производительности крана.</li> <li>-Определение производительности конвейеров и элеваторов.</li> <li>-Ознакомление с устройством складов на транспортно-складском комплексе</li> <li>-Определение площади и основных параметров склада для тарно-упаковочных и штучных грузов.</li> <li>-Определение вместимости и основных параметров контейнерной площадки и специализированного контейнерного пункта.</li> <li>-Технико-экономическое сравнение схем механизации погрузочно-разгрузочных работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос по темам;</li> <li>- защита практических занятий;</li> <li>- ответы на контрольные вопросы;</li> <li>- выполнение индивидуальных заданий (сообщений, презентаций, рефератов).</li> </ul>	
31 материально-техническую базу железнодорожного транспорта;	<ul style="list-style-type: none"> <li>-система использования технических средств на железнодорожном транспорте.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-текущий контроль в форме:</li> <li>- устного опроса по теме;</li> <li>- ответов на контрольные вопросы.</li> </ul>	
32 основные характеристики и принципы работы технических средств	<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение вагонов и их классификацию;</li> <li>- основные элементы вагонов;</li> <li>- технико-экономические</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>текущий контроль в форме:</li> <li>- устного опроса по темам;</li> <li>- защиты</li> </ul>	



<p>железнодорожного транспорта.</p>	<p>характеристики вагонов; назначение и устройство колесных пар вагонов; - основные требования к содержанию колесных пар вагонов; - порядок технического обслуживания колесных пар вагонов; - виды неисправностей колесных пар вагонов; - назначение и типы букс вагонов; - устройство букс с подшипниками качения для различных типов подвижного состава; назначение и типы рессорного подвешивания вагонов; назначение и классификацию тележек вагонов; - типы тележек грузовых и пассажирских вагонов; - назначение и устройство рам вагонов; -назначение и основные узлы автосцепного устройства; - различные типы автосцепных устройств и поглощающих аппаратов; -порядок расцепления вагонов; -требования, предъявляемые к устройствам автосцепки; -типы кузовов грузовых вагонов, их назначение и устройство; -назначение и устройство изотермического подвижного</p>	<p>практических занятий; - ответов на контрольные вопросы; - выполнение индивидуальных заданий (сообщений, презентаций, рефератов).</p>
-------------------------------------	--	---

*состава;*  
*-назначение и устройство вагонов промышленного транспорта;*  
*-назначение и устройство контейнеров; типы кузовов пассажирских вагонов, их устройство;*  
*- знаки и надписи на пассажирских вагонах;*  
*-систему отопления и водоснабжения пассажирских вагонов;*  
*-назначение электрооборудования пассажирских вагонов;*  
*- систему вентиляции и кондиционирования пассажирских вагонов;*  
*-основные сооружения и устройства вагонного хозяйства, их назначение;*  
*- систему технического обслуживания и ремонта вагонов;*  
*назначение и классификацию тормозов подвижного состава;*  
*- назначение и устройство тормозного оборудования подвижного состава;*  
*- систему и виды тормозов;*  
*- назначение и устройство рычажных тормозных передач вагонов;*  
*- назначение и место проведения полного и*

*сокращенного  
опробования  
тормозов;  
- требования к  
тормозному  
оборудованию  
подвижного  
состава;  
-характеристику  
различных видов тяги;  
-классификацию  
тягового подвижного  
состава, систему  
кодирования  
локомотивов;  
- основные требования  
к локомотивам и  
моторвагонному  
подвижному составу;  
- структуру  
локомотивного парка;  
- основные  
устройства,  
относящиеся к  
механической части  
ЭПС;  
- назначение  
электрического  
оборудования  
электровозов  
постоянного тока;  
- типы  
токоприемников;  
-назначение и типы  
вспомогательного  
оборудования ЭПС;  
-системы управления  
ЭПС;  
-назначение  
электрических  
аппаратов и приборов  
ЭПС;  
-различные типы  
электропоездов; общие  
сведения об  
устройстве  
тепловозов;  
-технические  
характеристики  
тепловозов;*

*-устройство дизеля и принцип его работы;*  
*- назначение вспомогательного оборудования тепловозов;*  
*- типы передач тепловозов;*  
*- назначение электрических машин тепловоза;*  
*- назначение электрических аппаратов тепловоза;*  
*- устройство экипажной части тепловоза, назначение и устройство ее узлов;*  
*- назначение различных видов тяги;*  
*технические средства локомотивного хозяйства;*  
*- порядок экипировки локомотивов;*  
*- систему технического обслуживания и ремонта локомотивов;*  
*систему электроснабжения железных дорог;*  
*- виды контактных подвесок:*  
*-устройство контактной сети;*  
*требования к устройствам контактной сети*  
*; -систему классификации погрузочно-разгрузочных машин и устройств, область их применения;*  
*- порядок определения производительности и потребное*

*количество машин;  
-назначение и  
область  
применения средств  
малой  
механизации и  
простейших  
приспособлений;  
-назначение и  
область применения  
грузоподъемных  
устройств;  
- назначение и  
область применения  
механических  
тележек;  
-назначение и  
классификацию  
погрузчиков;  
- назначение и  
область  
применения  
электропогрузчиков,  
автопогрузчиков,  
специальных  
вилочных  
погрузчиков,  
ковшовых  
погрузчиков;  
- назначение и  
область применения  
рабочего  
оборудования  
погрузчиков;  
-структуру  
классификации  
кранов;  
-назначение и  
область применение  
кранов мостового,  
стрелового и  
кабельного типа;  
-типы  
грузозахватных  
приспособлений к  
кранам;  
-понятие об  
устойчивости  
кранов;  
-назначение и*

*область применения  
подъемников;  
назначение и  
классификацию  
конвейеров;  
- назначение и  
область применения  
ленточных, винтовых,  
инерционных  
конвейеров, конвейеров  
с цепным тяговым  
органом;  
-назначение и область  
применения  
элеваторов;  
-назначение и  
область применения  
механических  
погрузчиков  
непрерывного  
действия;  
- назначение и область  
применения  
пневматических и  
гидравлических  
установок;  
- порядок определения  
производительности  
конвейеров  
различного типа и  
элеваторов; типы,  
назначение и область  
применения  
вагоноопрокиды-  
вателей;  
- назначение и принцип  
действия машины для  
разгрузки  
полувагонов и  
платформ;  
- назначение и типы  
машин для очистки  
вагонов и рыхления  
смерзшихся грузов.  
основные  
требования по  
техническому надзору  
погрузочно-  
разгрузочных машин и  
устройств, их*

*содержанию;*  
*-основные положения по техническому обслуживанию и ремонту погрузочно-разгрузочных машин.*  
*назначение и техническое оснащение ТСК;*  
*-назначение и классификацию железнодорожных складов;*  
*- устройство крытых складов;*  
*-назначение повышенных путей, эстакад и других сооружений и устройств грузового хозяйства;*  
*-назначение санитарно-технических устройств складов;*  
*-систему их освещения и средств связи;*  
*-назначение охранной и пожарной сигнализации и противопожарного оборудования;* -  
*основные понятия об элементной и комплексной механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ;*  
*-порядок определения основных параметров и площади складов, длины погрузочно-выгрузочных фронтов;*  
*характеристику тарно-упаковочных и штучных грузов;*  
*-общие сведения о транспортных*

*пакетах, средства и способы пакетирования грузов;*  
*-схемы комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ с тарно-упаковочными и штучными грузами;*  
*- организацию переработки грузов в автоматизированных складах, оборудование этих складов;*  
*-механизацию погрузочно-разгрузочных работ в пунктах сортировки мелких отправок;*  
*-значение КТС в перевозочном процессе;*  
*-технические средства КТС;*  
*-техническое оснащение контейнерных пунктов;*  
*-схемы комплексной механизации и автоматизации переработки контейнеров;*  
*-назначение пунктов переработки крупнотоннажных контейнеров;*  
*-порядок определения вместимости и основных параметров контейнерной площадки и специализированного контейнерного пункта;*



*-характеристику и способы хранения лесных грузов;*  
*-организацию пакетирования лесоматериалов;*  
*-схемы комплексной механизации погрузочно-разгрузочных и складских работ с лесными грузами;*  
*-требования техники безопасности и противопожарные мероприятия при переработке лесных грузов;*  
*- условия хранения металлов и металлоизделий, тяжеловесных грузов;*  
*- схемы комплексной механизации;*  
*характеристику грузов, перевозимых насыпью и навалом;*  
*-типы складов для хранения грузов, перевозимых насыпью и навалом;*  
*-схемы комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ с грузами, перевозимыми насыпью и навалом;*  
*- схемы комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ и складских операций с цементом, минеральными удобрениями и другими пылевидными и химическими грузами;*  
*- требования техники*

	<p><i>безопасности при переработке грузов, перевозимых насыпью и навалом;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>характеристику наливных грузов;</i></li> <li>- <i>назначение складов нефтепродуктов;</i></li> <li><i>схемы организации налива и слива груза;</i></li> <li>- <i>классификацию складов для хранения зерновых грузов;</i></li> <li>- <i>схемы комплексной механизации погрузки и выгрузки зерна;</i></li> <li>- <i>основные принципы сравнения вариантов механизации;</i></li> <li>- <i>порядок определения капитальных вложений;</i></li> <li>- <i>порядок определения эксплуатационных расходов,</i></li> <li><i>себестоимость переработки грузов.</i></li> </ul>	
<p><i>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы.</i></li> <li>- <i>Участие в работе кружка технического творчества, конкурсах профессионального мастерства.</i></li> <li>- <i>Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности</i></li> </ul>	
<p><i>ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Рациональное распределение времени при выполнении работ.</i></li> <li>- <i>Организация рабочего места согласно инструкционных карт.</i></li> <li>- <i>Соблюдение правил охраны труда согласно Инструкции.</i></li> </ul>	
<p><i>ОК3 Принимать решения в стандартных и</i></p>	<p><i>-Демонстрация способности принимать</i></p>	

<p><i>нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</i></p>	<p><i>решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</i></p>	
<p><i>ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</i></p>	<p><i>- Использование нормативных документов при поиске информации по анализу деятельности различных видов транспорта.</i>  <i>-Оптимальный выбор источника информации в соответствии с поставленной задачей.</i>  <i>-Оперативность поиска информации.</i>  <i>-Соответствие найденной информации поставленной задаче.</i>  <i>-Эффективное использование информации.</i></p>	
<p><i>ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности</i></p>	<p><i>- Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий.</i>  <i>Работа с различными прикладными программами</i></p>	

<p>ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p><i>-Корректное взаимодействие с обучающимися, педагогами, клиентами в ходе освоения дисциплины;</i>  <i>- Успешное взаимодействие при работе в парах, малых группах;</i>  <i>-Терпимость к другим мнениям и позициям.</i>  <i>- Оказание помощи участникам команды.</i>  <i>- Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях.</i>  <i>-Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.</i></p>	
<p>ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p><i>Ответственное выполнение заданий в команде</i></p>	
<p>ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p><i>Анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения</i>  <i>анализирует \ формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи</i>  <i>-указывает причины успехов и неудач в деятельности</i>  <i>-называет трудности, с</i></p>	

	<i>которыми столкнулся при решении задачи, и предлагает пути их преодоления \ избегания в дальнейшей деятельности</i>	
ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<i>Анализ технического оснащения и деятельности железнодорожного транспортного комплекса страны в соответствии с изменениями нормативно-правовых актов</i>	

### **3. Оценка освоения учебной дисциплины:**

#### **3.1. Формы и методы контроля.**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине (*Железные дороги*), направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

## Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (контрольного задания)	признак (тип)	Код оценочного средства
Устный опрос		УО
Практическое занятие № 1		ПЗ № 1
Практическое занятие № 2		ПЗ № 2
Практическое занятие № 3		ПЗ № 3
Практическое занятие № 4		ПЗ № 4
Практическое занятие № 5		ПЗ № 5
Практическое занятие № 6		ПЗ № 6
Тестирование		Т
Задания для самостоятельной работы - реферат; - сообщение; - презентация		СР
Дифференцированный зачёт		ДЗ
Экзамен		Э

## Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_.

В комплект КОС внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ЦК

---

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /



**4. Задания для оценки освоения дисциплины**  
**Темы**  
**(рефератов, сообщений, презентаций)**

1. Подготовка реферата по теме: Текущее состояние и перспективы развития рынка грузовых вагонов.
2. Подготовка сообщения по теме: Перспективы развития конструкций пассажирских вагонов.
3. Подготовка реферата по теме: История введения автотормозов в России. Основы теории торможения.
4. Подготовка сообщения или презентации по теме: Средства малой механизации и простейшие приспособления
5. Подготовка сообщения по теме: Основные фонды и капитальные вложения МЧ

**Критерии оценки:**

- «5» (отлично) - студент знает не только принципы учебной дисциплины, но и их частные применения, может самостоятельно добывать знания по учебной дисциплине, имеет необходимые практические умения и навыки.
- «4» (хорошо) - студент знает принципы учебной дисциплины, но их применения не все; может самостоятельно добывать знания, пользуясь литературой; имеет развитые практические умения, но необязательно навыки.
- «3» (удовлетворительно) - студент знает только основные принципы, может самостоятельно добывать знания; частично сформированы умения и навыки.
- «2» (неудовлетворительно) - студент не знает принципов учебной дисциплины; частично сформированы умения и навыки, если студент показал полное незнание вопроса, отказался отвечать или не приступил к выполнению работы.

# Практические занятия

## практического занятия № 1

Тема: «Вычерчивание схемы отдельного пункта с проставлением нумерации путей и стрелок, указанием полной и полезной длины путей»

Цель:

Оборудование: инструкционная карта, ЭВМ.

Литература: Соколов В.Н., Жуковский В.Ф., Котенкова С.В., Наумов А.С.

Общий курс железных дорог: учебник для студентов техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. М.: УМК МПС России, 2002.

Задание :

1. Начертить схему обгонного пункта;
2. Начертить схему разъезда;
3. Указать границы отдельных пунктов;
4. Показать полную и полезную длину путей;
5. Показать предельные столбики и изостыки;
6. Указать номера путей и стрелочных переводов.

**Контрольные вопросы к защите:**

1. Перечислить отдельные пункты;
2. Классификация станций в зависимости от назначения;
3. Классификация путей на станции;
4. Что такое полная длина путей;
5. Что такое полезная длина путей;
6. Назначение **техническо-распорядительного акта станции.**

Вывод:

## Методические указания

### Отдельные пункты.

Для организации безопасного движения поездов и обеспечения необходимой пропускной способности железнодорожные линии делятся отдельными пунктами на перегоны.

К отдельным пунктам относятся:

**станции** - отдельные пункты, имеющие путевое развитие и позволяющие производить операции по приему, отправлению, скрещению и обгону поездов, а также операции по приему и выдаче грузов и обслуживанию пассажиров, а при развитых путевых устройствах — маневровую работу по расформированию и формированию поездов и технические операции с вагонами, локомотивами и поездами;

**разъезды** - отдельные пункты на однопутных линиях, имеющие путевое развитие, предназначенные для скрещений и обгона поездов (рис. 9.1);

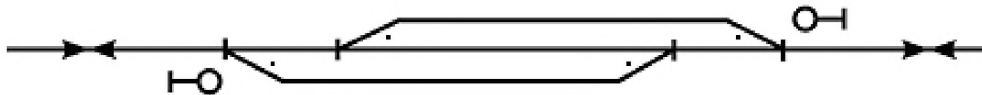


Рис. 9.1 Разъезд

**обгонные пункты** - раздельные пункты на двухпутных линиях, имеющие путевое развитие, которое допускает обгон поездов и в необходимых случаях перевод поезда с одного главного пути на другой, т.е. отправление поезда по неправильному пути (рис. 9.2);

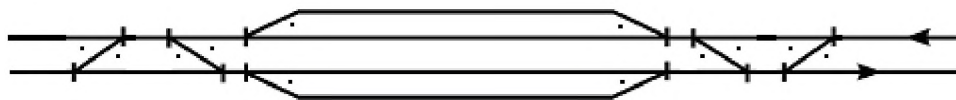


Рис. 9.2 Обгонный пункт

**путевые посты** - это раздельные пункты без путевого развития, предназначенные для регулирования движения поездов (блок посты при полуавтоматической блокировке, посты примыкания на однопутном перегоне);

**проходные светофоры** - раздельные пункты на участках, оборудованных автоблокировкой, каждый из которых на таком участке является границей перегона и в зависимости от сигнального показания разрешает поезду проследовать с одного блок-участка на другой.

**Пассажирским остановочным пунктом** называется пункт на перегоне, не имеющий путевого развития, предназначенный исключительно для посадки и высадки пассажиров (раздельным пунктом не является).

Наиболее распространенными и значительными раздельными пунктами являются станции. Являясь составной частью железнодорожного транспорта, станции имеют решающее значение в его работе. На них размещаются основные устройства, обеспечивающие пропускную и провозную способность железнодорожных линий: это сортировочные устройства, станционные сооружения и устройства путевого развития, вокзалы, грузовые районы, посты централизации и другие, локомотивные и вагонные депо, пункты технического осмотра и ремонта вагонов и локомотивов, устройства автоматики, телемеханики и связи, дистанций пути, энергоснабжения и контактной сети и т.д.

В зависимости от объемов пассажирских, грузовых и технических операций и сложности выполнения работы станции делятся на внеклассные, I, II, III, IV и V классов. Классность станций устанавливается на основе оценки показателей достигнутого уровня объема работы в условных единицах — сумме баллов.

В связи с выполнением перечисленных операций, железнодорожные станции классифицируются на: разъезды, обгонные пункты, промежуточные, участковые, сортировочные, пассажирские, технические пассажирские станции, грузовые станции общего пользования, грузовые станции не общего пользования (перегрузочные станции, портовые станции), железнодорожные станции в крупных узлах.

Станции, к которым примыкает не менее трех магистральных направлений, называются **узловыми**.

**Основное назначение участковых станций** - обработка транзитных грузовых и пассажирских поездов, заключающихся в смене локомотивов или их осмотре и экипировке без отцепки от поездов, в смене локомотивных бригад, техническом осмотре и безотцепочном ремонте вагонов, коммерческом осмотре поездов для проверки правильности погрузки и крепления грузов и их сохранности. Кроме обработки транзитных поездов, участковые станции принимают, расформируют, формируют и отправляют участковые, сборные, вывозные, передаточные, а в необходимых случаях и другие поезда (рис. 9.3).

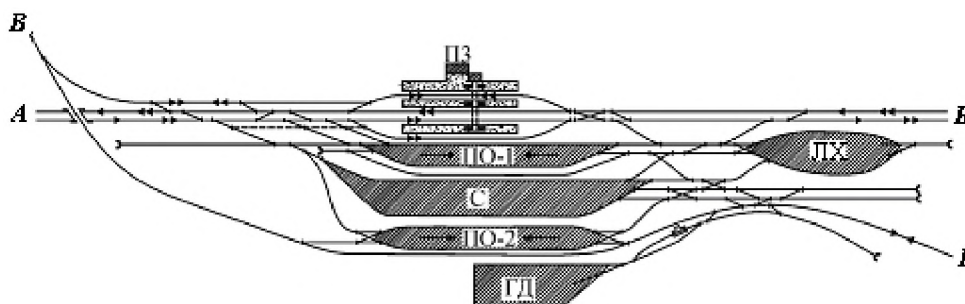


Рис. 9.3. Участковая станция поперечного типа (ПЗ – пассажирское здание; ПО-1 – приемноотправочный парк для нечетных поездов; ПО-2 – приемноотправочный парк для четных поездов; С – сортировочный парк; ГД – грузовой двор; ЛХ – локомотивное хозяйство)

**Сортировочными** являются станции, предназначенные для массового расформирования и формирования грузовых поездов. Здесь перерабатывают транзитные и местные вагонопотоки со сходящихся направлений и формируют поезда, идущие на большие расстояния. Устраиваются в районах массовой погрузки или выгрузки грузов, на подходах к крупным промышленным центрам, в узловых пунктах ж.д. Для выполнения сортировочной работы на этих станциях сооружают сортировочные парки, горки, вытяжные пути.

**Пассажирские** станции сооружают в крупных городах, промышленных центрах и курортных районах. Они выполняют работу по обслуживанию пассажиров, подготовку подвижного состава к перевозкам и организуют движение пассажирских поездов. В зависимости от основного назначения различают три вида пассажирских станций: обслуживающее дальнее, местное и пригородное движение; головные, обслуживающие только пригородное движение; зонные на пригородных участках, включая пересадочные станции в пунктах слияния или пересечения с линиями метрополитена.

**Грузовые** станции предназначены для массовой погрузки и выгрузки. Эти станции устраивают в крупных промышленных и населенных пунктах. В зависимости от назначения и характера выполняемой работы грузовые станции подразделяют на неспециализированные (общего пользования),

служащие для погрузки и выгрузки всех видов грузов, а специализированные - для отдельных видов грузов.

**Промежуточные станции** предназначены для приема, отправления и пропуска поездов, приема и выдачи грузов, багажа и грузобагажа, обслуживания пассажиров. На промежуточных станциях, кроме того, осуществляется обслуживание подъездных путей, формирование отправительских маршрутов с мест погрузки, оборот пригородных составов. Промежуточные станции, на которых концентрируется грузовая работа железнодорожного участка, называются опорными.

Каждый **раздельный пункт** имеет четко установленные границы, отделяющие его от прилегающих перегонов. Границами раздельных пунктов являются:

- на однопутных участках — входные светофоры (рис. 9.4, а);
- на двухпутных участках по каждому в отдельности главному пути - с одной стороны - входной светофор, а с другой стороны – сигнальный знак «Граница станции», устанавливаемый на расстоянии не менее 50 м от предельного столбика или стыков рамных рельсов (рис. 9.4, б).

На **двухпутных участках**, оборудованных двухсторонней автоблокировкой, границей станции по каждому в отдельности главному пути являются входные светофоры (рис. 9.4, в).

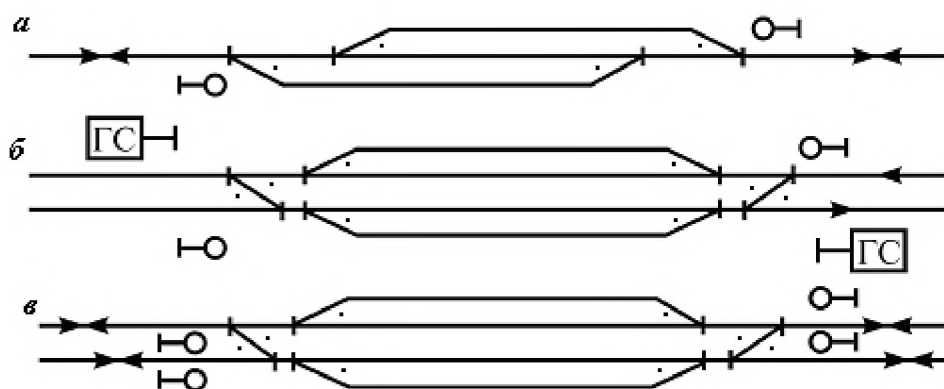


Рис. 9.4. Границы раздельных пунктов

На железнодорожных станциях пути подразделяются на: главные на перегонах; станционные, в том числе главные пути на станциях; специального назначения.

К **главным** относятся пути перегона. Их непосредственное продолжение в пределах станции носит название главных станционных путей.

К **станционным** относятся прямо-отправочные, сортировочные, погрузочно-разгрузочные, вытяжные, горочные, деповские, соединительные пути.

К **путям специального назначения** относятся: пути стоянки восстановительных и пожарных поездов;

предохранительные тупики - это тупиковые пути, предназначенные для предупреждения выхода подвижного состава на маршруты следования поездов;

улавливающие тупики - это тупиковые пути, предназначенные для остановки потерявшего управление поезда или части поезда при движении по затяжному спуску;

железнодорожные подъездные пути на станциях и перегонах.

**Все станционные пути имеют свою нумерацию.** Главные пути нумеруются римскими цифрами: по нечетному направлению нечетными, по четному направлению – четными, все остальные пути нумеруются арабскими цифрами (рис. 9.5).

Нечетным направлением движения поездов считается движение с Севера на Юг и с Востока на Запад, а движение поездов в обратном направлении - четным.

Пути, предназначенные для выполнения одних и тех же операций, объединяют в отдельные группы, называемые парками.

Зону в которой уложены стрелочные переводы, соединяющие пути и парки между собой, называют стрелочной горловиной станции.

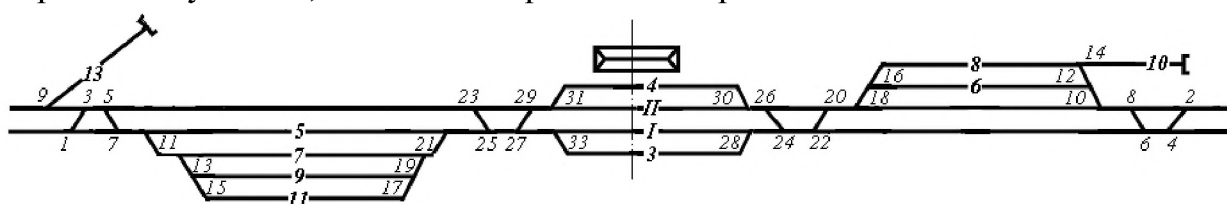


Рис. 9.5. Схема раздельного пункта: I, II – главные станционные пути; 3 – 9, 11 – приемоотправочные пути; 10 – вытяжной путь; 13 – улавливающий тупик

У каждого станционного пути различают полную и полезную длину.

**Полная длина** представляет собой расстояние между стыками рамных рельсов стрелочных переводов, ограничивающих данный сквозной путь.

У тупикового пути ее измеряют от переднего стыка стрелочного перевода, ведущего на этот путь, до упора.

**Полезной длиной** станционного пути считается та часть его длины, на которой можно установить подвижной состав, не нарушая безопасности движения по соседним путям (рис. 9.6).

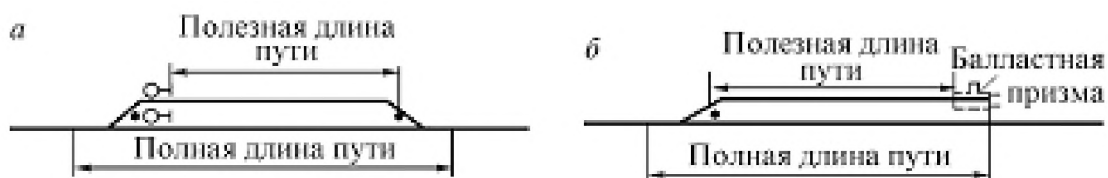


Рис. 9.6. Полная и полезная длина сквозного (а) и тупикового (б) путей

На железнодорожных станциях, разъездах и обгонных пунктах важным элементом являются устройства, которые служат для перевода подвижного состава с одного пути на другой и носят название соединения путей. Наиболее распространенным видом соединения путей являются **стрелочные переводы**. Они позволяют переводить с одного пути на другой вагоны, локомотивы и поезда. Стрелочные переводы объединяются в посты, которые в зависимости от их перевода подразделяются на стрелочные посты (нецентрализованные) и посты централизации.

**Стрелочные посты** объединяют стрелки, острия которых переводит вручную дежурный стрелочного поста при помощи переводного механизма непосредственно у стрелки.

**Посты централизации** объединяют стрелки, которые переводятся специальными устройствами (электроприводами) с одного центрального пункта.

Стрелочные переводы нумеруются:

- со стороны нечетного направления - нечетными арабскими цифрами;
- со стороны четного направления - четными арабскими цифрами.

**Не допускается** одинаковая нумерация стрелок на одной станции, а для крупных станций для каждого парка устанавливается своя нумерация. Номера стрелок указываются в техническо-распорядительном акте станции (ТРА) и выписках из него.

**Техническо-распорядительный акт (ТРА)** станции устанавливает порядок использования технических средств станции, обеспечивающий безопасный и бесперебойный прием, отправление и проследование поездов по ее путям, а также безопасность внутростанционной маневровой работы.

**Техническо-распорядительный акт состоит из трех разделов.**

В первом разделе **«Общие сведения о станции»** указываются следующие данные: тип станции и ее классность, прилегающие к станции перегоны и средства сигнализации и связи по движению поездов, установленные на них, примыкания к станции подъездных путей и границах между путями станции и других служб, назначение, длина и вместимость каждого станционного пути и их номера, а также номера и нормальное положение стрелочных переводов и т.д.

Во втором разделе **«Прием и отправление поездов»** перечисляются районы управления и круг обязанностей работников, руководящих приемом и отправлением поездов в каждом районе. Предусматривается порядок проверки свободности пути приема и убеждение дежурного по станции (посту или парку) в правильности подготовленного маршрута, а также устанавливает порядок выполнения всех операций, связанных с приемом и отправлением поездов.

В третьем разделе **«Организация маневровой работы»** подробно определен порядок производства маневровой работы на станции и порядок закрепления вагонов на путях станции.

## практического занятия № 2

Тема: «Расстановка по заданной схеме промежуточной станции входных и выходных светофоров. Обозначение границ станции»

Цель:

Оборудование: инструкционная карта, ЭВМ.

Литература: Соколов В.Н., Жуковский В.Ф., Котенкова С.В., Наумов А.С.

Задание :

7. Начертить схему станции;
8. Расставить по заданной схеме входные и выходные светофоры;
9. Обозначить границы станции.

**Контрольные вопросы к защите:**

7. Как обозначаются граница станции.
8. Что называется промежуточной станцией
9. Какие станции называются опорными

Вывод:

Методические указания

**Промежуточные станции** предназначены для приема, отправления и пропуска поездов, приема и выдачи грузов, багажа и грузобагажа, обслуживания пассажиров. На промежуточных станциях, кроме того, осуществляется обслуживание подъездных путей, формирование отправительских маршрутов с мест погрузки, оборот пригородных составов. Промежуточные станции, на которых концентрируется грузовая работа железнодорожного участка, называются опорными.

Каждый **раздельный пункт** имеет четко установленные границы, отделяющие его от прилегающих перегонов. Границами раздельных пунктов являются:

- на однопутных участках — входные светофоры (рис. 9.4, а);
- на двухпутных участках по каждому в отдельности главному пути - с одной стороны - входной светофор, а с другой стороны – сигнальный знак «Граница станции», устанавливаемый на расстоянии не менее 50 м от предельного столбика или стыков рамных рельсов (рис. 9.4, б).

На **двухпутных участках**, оборудованных двухсторонней автоблокировкой, границей станции по каждому в отдельности главному пути являются входные светофоры (рис. 9.4, в).

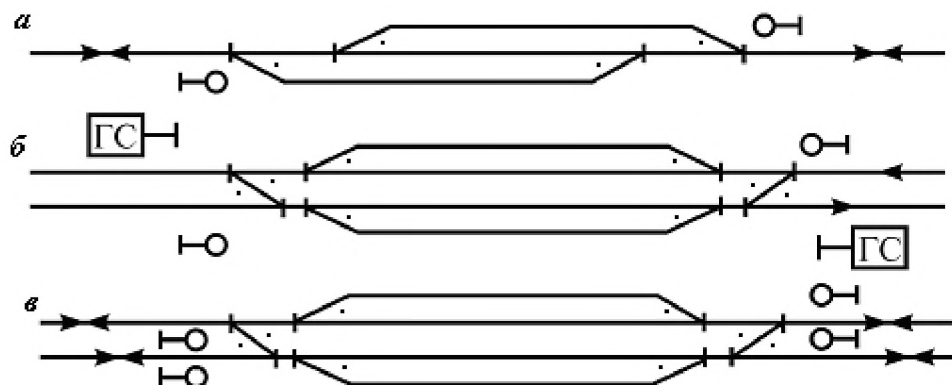


Рис. 9.4. Границы раздельных пунктов



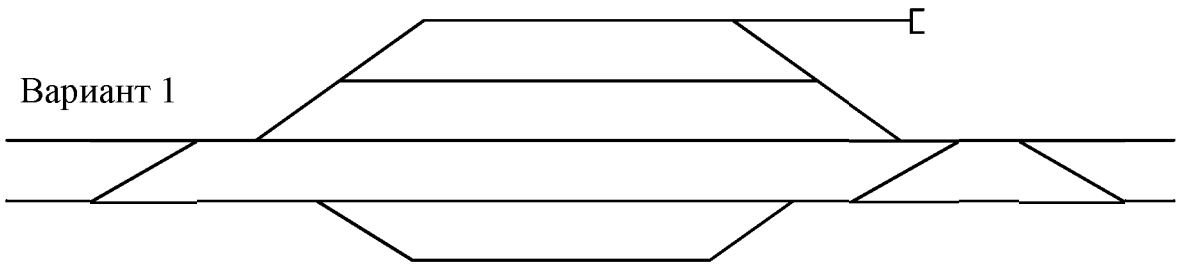
## *Классификация светофоров по назначению.*

В зависимости от назначения и места установки светофоры подразделяются на:

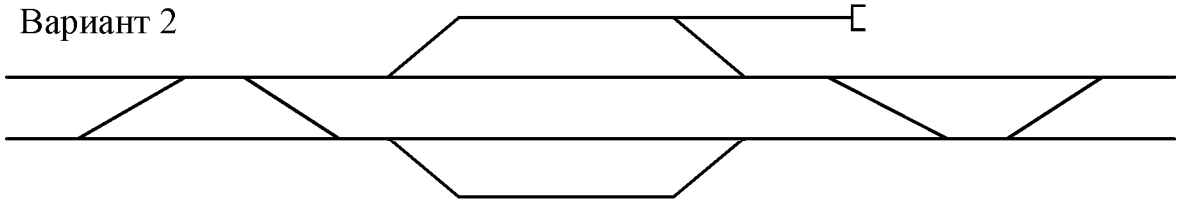
- входные — разрешают или запрещают проследовать поезду с перегона на станцию;
- выходные — разрешают или запрещают отправиться поезду со станции на перегон;
- маршрутные — разрешают или запрещают поезду проследовать из одного района станции в другой;
- проходные — разрешают или запрещают поезду проследовать с одного блок-участка на другой;
- прикрытия — для ограждения мест пересечения в одном уровне железных дорог с другими железными дорогами, трамвайными путями, троллейбусными линиями;
- заградительные — передают приказ «стой» при опасности, возникшей на переездах, крупных искусственных сооружениях, а также при ограждении составов для осмотра и ремонта вагонов на станциях;
- предупредительные — предупреждают заранее о показании основного светофора (входного, заградительного, прикрытия);
- повторительные — для информации о разрешающем показании выходного, маршрутного и горочного светофоров, видимость которых не обеспечивается;
- локомотивные — разрешают или запрещают поезду следовать с одного блок-участка на другой, а также предупреждают о показании путевого светофора, к которому приближается поезд;
- маневровые — разрешают или запрещают производство маневров;
- горочные — разрешают или запрещают роспуск вагонов с горки

Варианты путевого развития

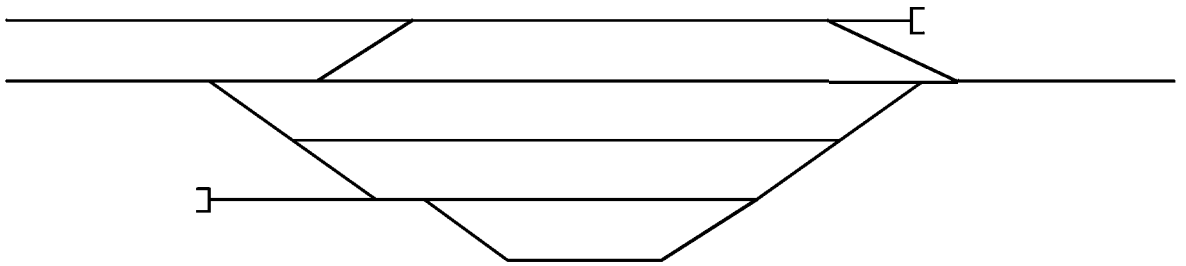
Вариант 1



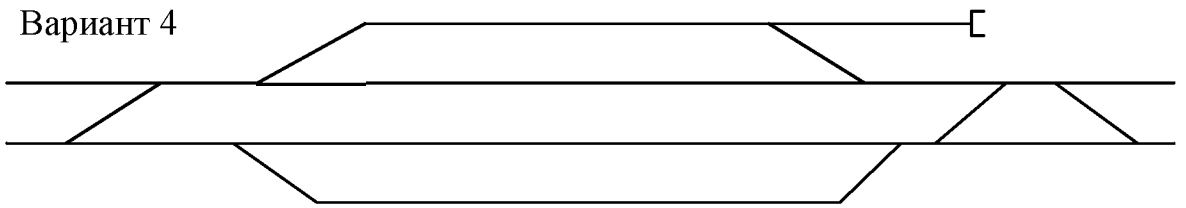
Вариант 2



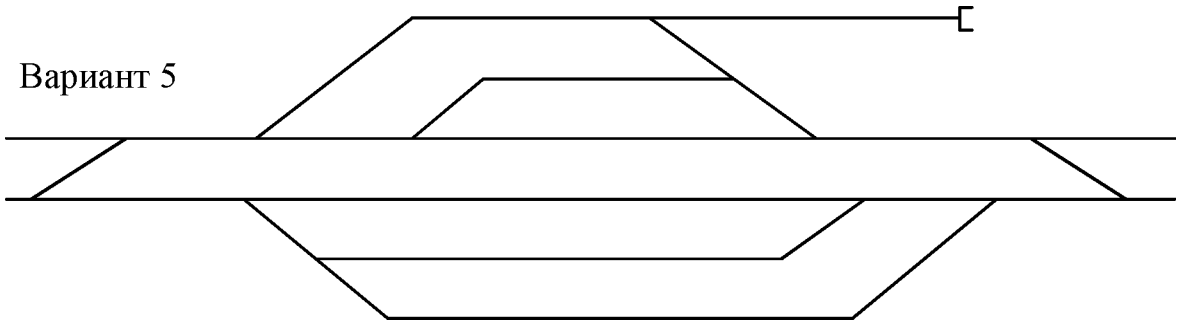
Вариант 3



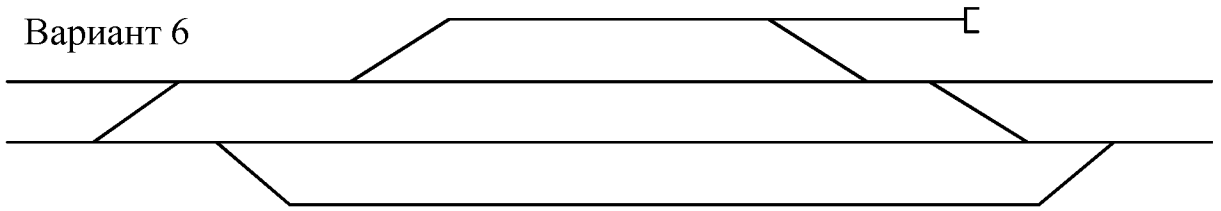
Вариант 4



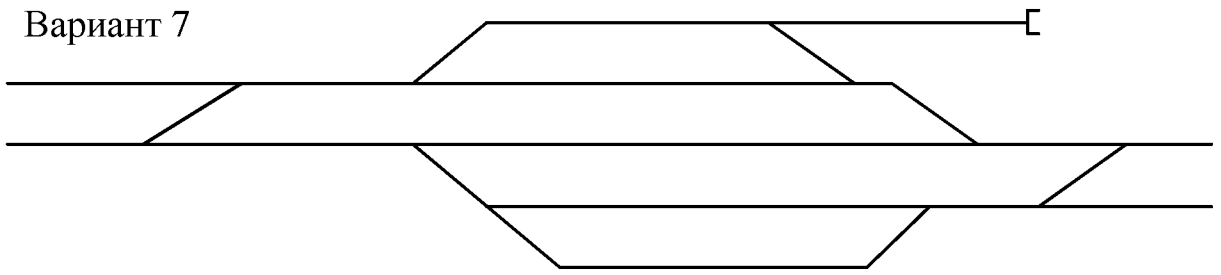
Вариант 5



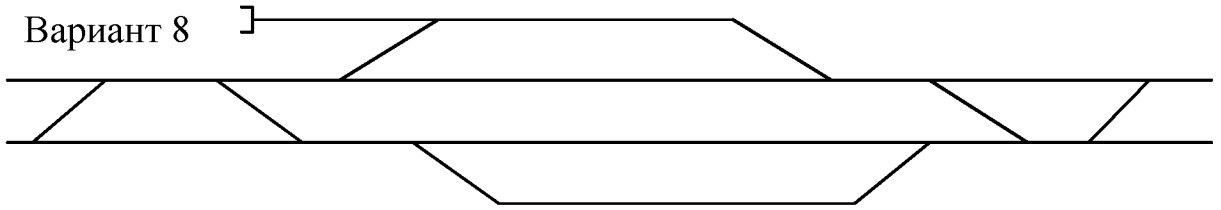
Вариант 6



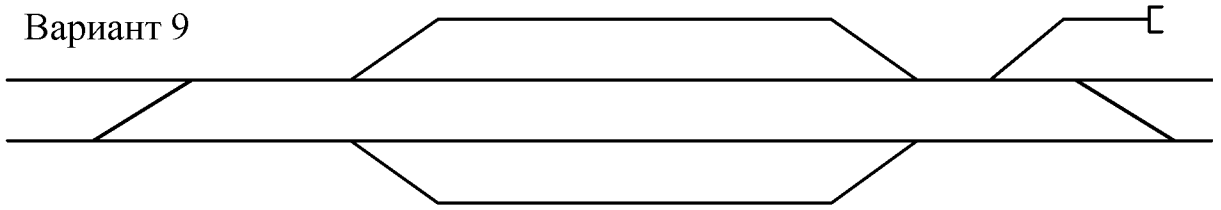
Вариант 7



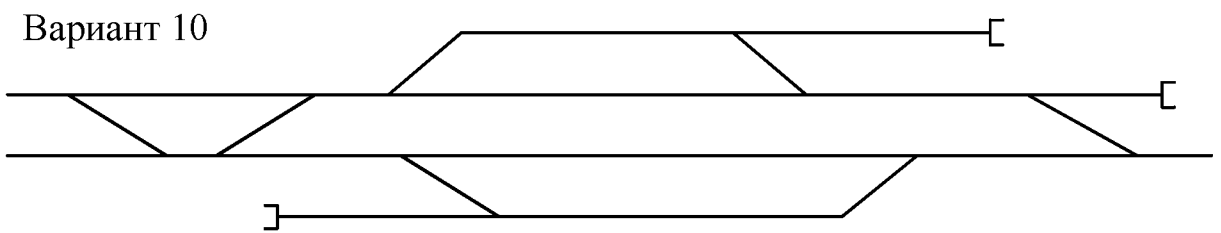
Вариант 8



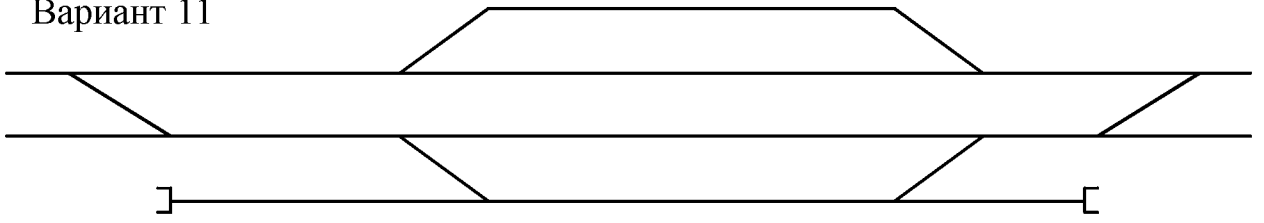
Вариант 9



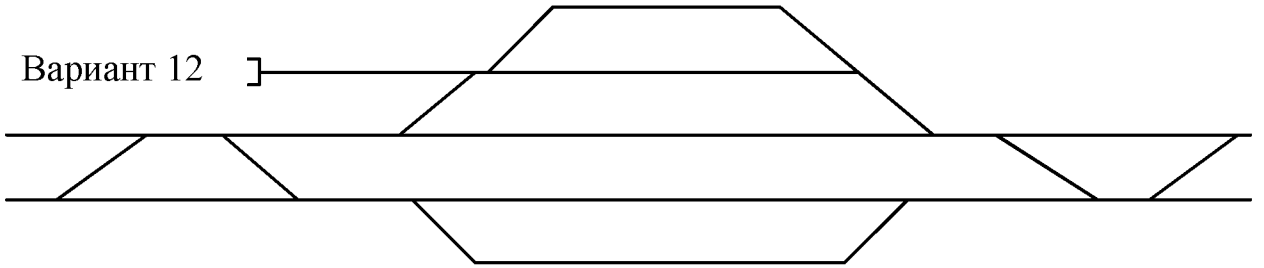
Вариант 10



Вариант 11



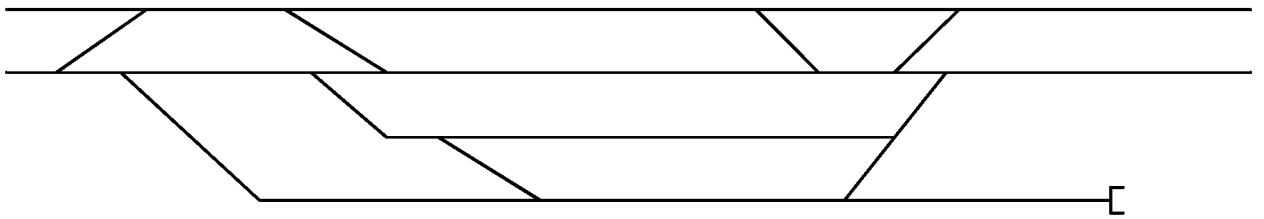
Вариант 12



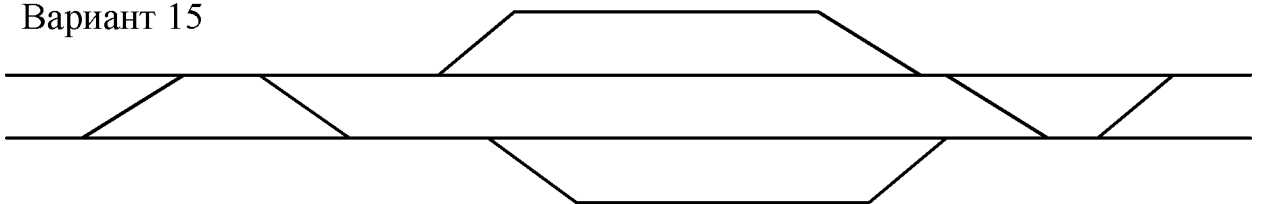
Вариант 13



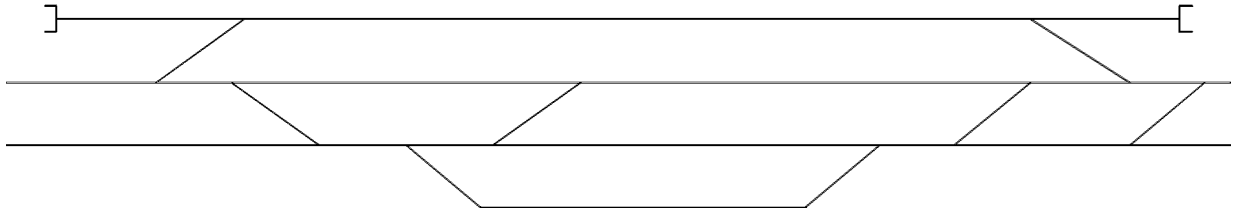
Вариант 14



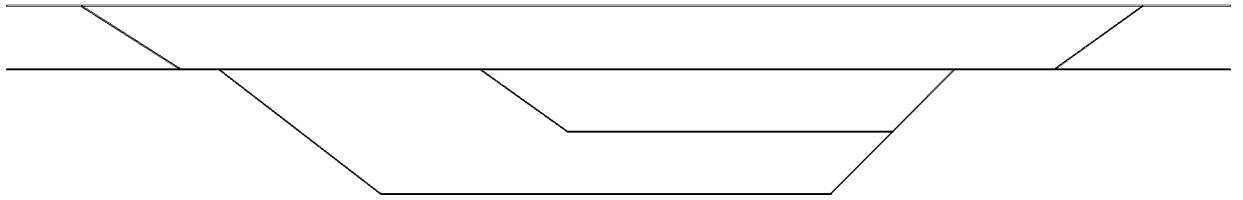
Вариант 15



Вариант 16



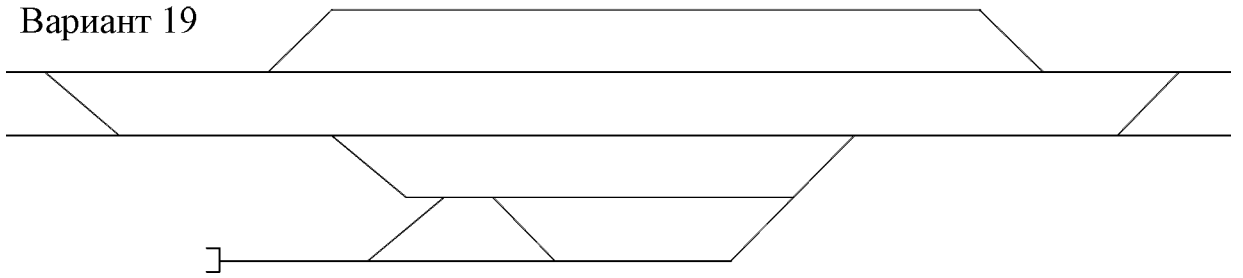
Вариант 17



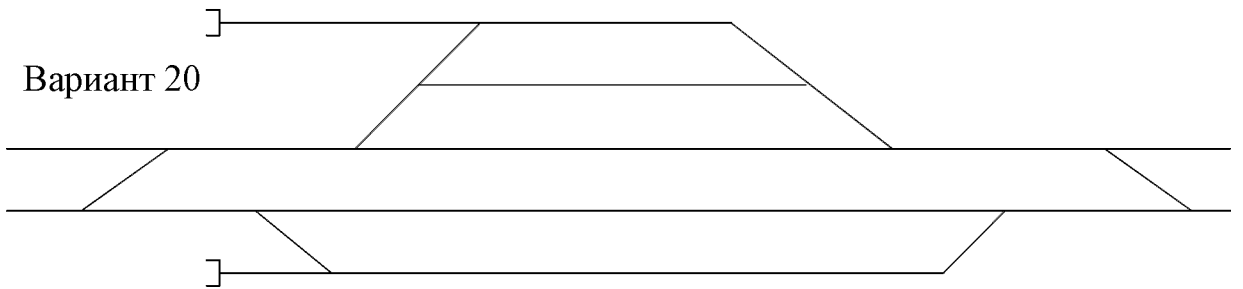
Вариант 18



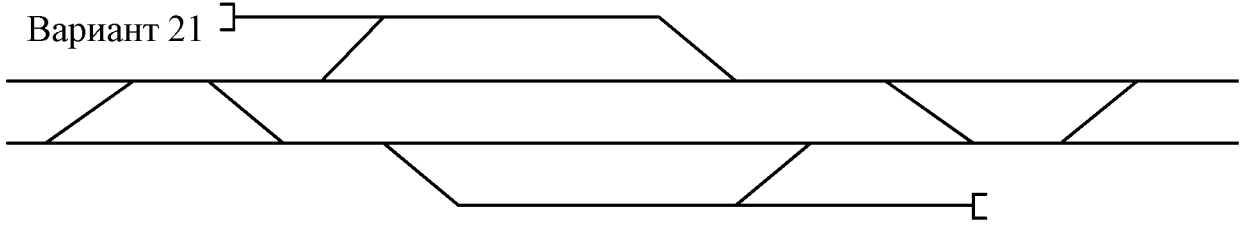
Вариант 19



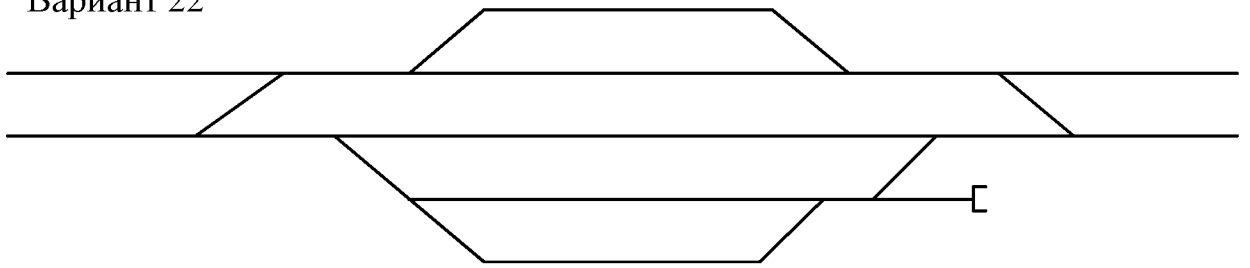
Вариант 20



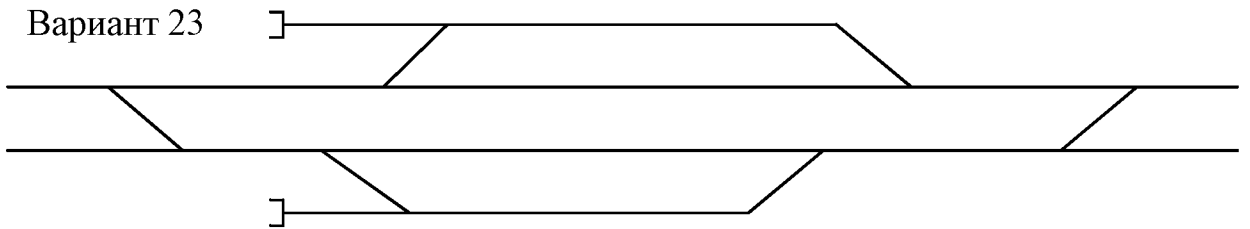
Вариант 21



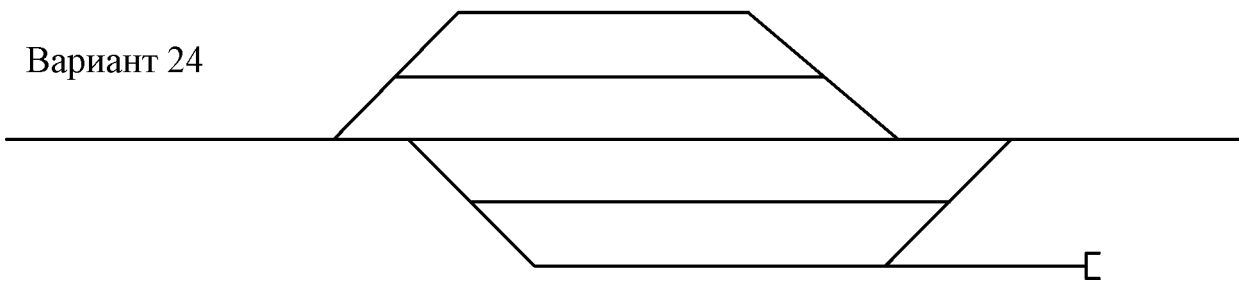
Вариант 22



Вариант 23

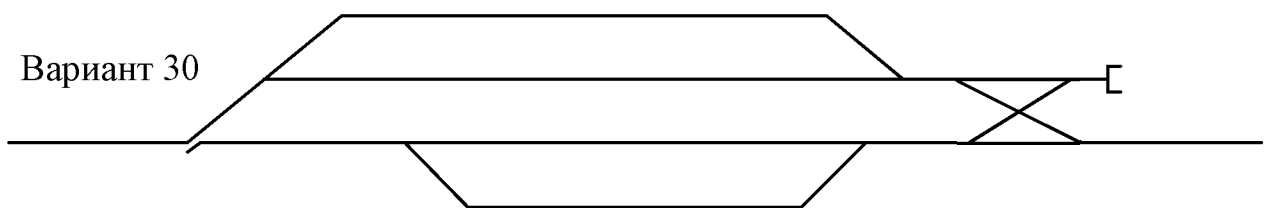
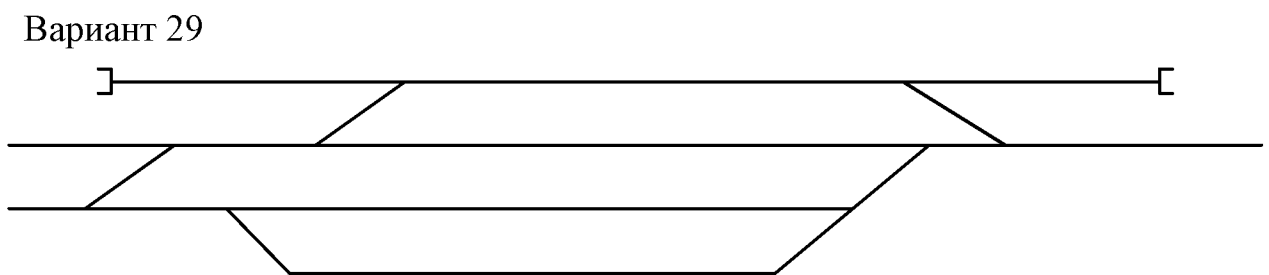
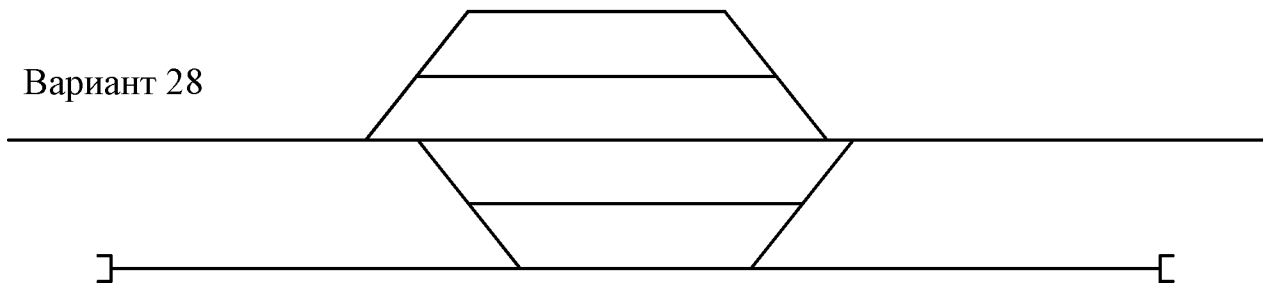
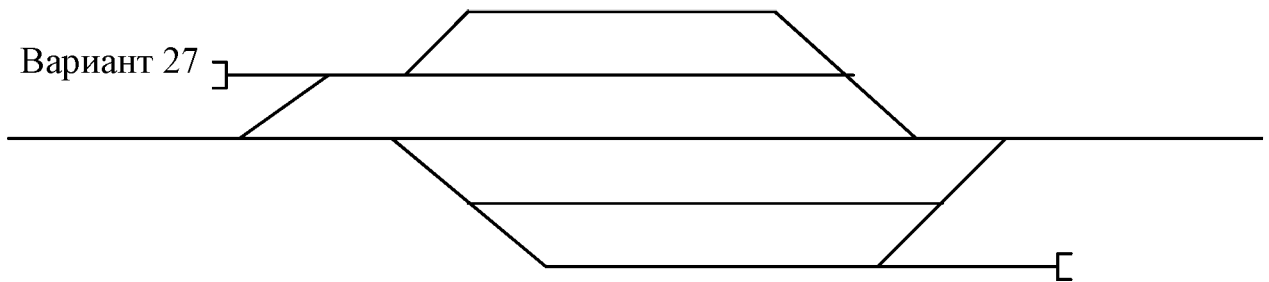
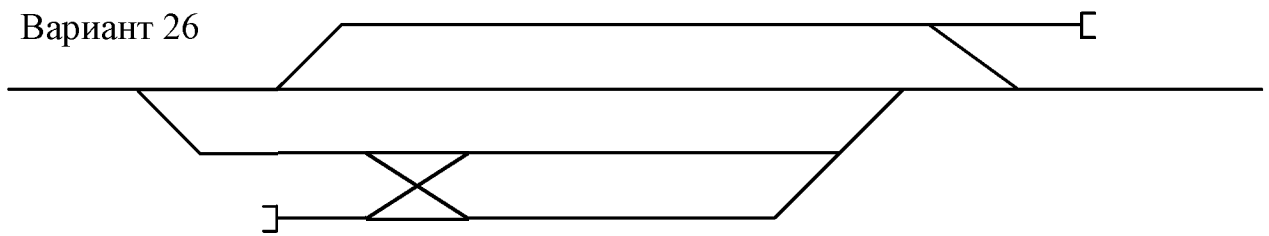


Вариант 24



Вариант 25





### практического занятия № 3

Тема: «Классификация и назначение сигналов»

Цель:

Оборудование: инструкционная карта, ЭВМ.

Литература: Соколов В.Н., Жуковский В.Ф., Котенкова С.В., Наумов А.С.  
Общий курс железных дорог: учебник для студентов техникумов и  
колледжей железнодорожного транспорта. М.: УМК МПС России, 2002.

Задание :

1. Начертить схему автоматической блокировки с двухзначной системой сигнализацией.

2. Начертить систему автоблокировки

3. начертить общую схему автоблокировки

**Контрольные вопросы к защите:**

1. Классификация сигналов.

2. Классификация светофоров по назначению.

3. Полуавтоматическая блокировка, принцип действия.

4. Автоматическая блокировка, принцип действия.

5. Классификация автоблокировки в зависимости от количества главных путей.

6. Классификация автоблокировки в зависимости от рода тока.

7. Классификация автоблокировки в зависимости от количества применяемых сигналов.

*Вывод.*

Назначение средств сигнализации, централизации и блокировки.

Устройства железнодорожной автоматики и телемеханики предназначены для регулирования и обеспечения безопасности движения поездов на перегонах и станциях. Они позволяют увеличить пропускную способность линий станций, повысить производительность и культуру труда различных категорий работников железнодорожного транспорта.

Комплекс технических средств железнодорожной автоматики принято называть устройствами сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ).

Сигнализация — единая система сигналов и технических средств для передачи приказов.

Централизация — комплекс технических средств для управления стрелками и сигналами на станциях или участках из одного пункта (центра) управления.

Блокировка (путевая) — система автоматики, обеспечивающая разграничение поездов по времени при движении на железнодорожном участке. При движении поездов должны быть установлены допустимые интервалы их безопасного следования в попутном направлении и исключена возможность встречного движения поездов по одному и тому же пути. Основными средствами интервального регулирования движения поездов на перегонах и станциях являются: путевая блокировка; полуавтоматическая блокировка (ПАБ); автоматическая блокировка (АБ) и электрическая централизация (ЭЦ), диспетчерский контроль за движением поездов (ДК), автоматические ограждающие устройства на переездах, автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС).

*Классификация и назначение сигналов.*

Безопасность движения и четкая организация движения поездов и маневровой работы требуют передачи машинисту информации о разрешении



или запрещении движения локомотива, поезда или другой подвижной единицы, а при разрешении движения — режиме ведения. Кроме того, необходимо передавать сообщения с локомотива о предполагаемых действиях машиниста. Передача приказов, указаний и извещений производится с помощью сигналов.

**Сигнал** – условный видимый или звуковой знак, при помощи которого подается определенный приказ. Сигнал является приказом и подлежит беспрекословному выполнению.

Применяемые на транспорте сигналы по способу их восприятия классифицируются на видимые и звуковые.

**Видимые сигналы** подаются светофорами, дисками, щитами, фонарями, флагами, сигнальными указателями и знаками. В зависимости от времени применения видимые сигналы подразделяются на дневные, ночные и круглосуточные.

В качестве отличительных признаков видимых сигналов используются цвет, форма, положение и число сигнальных показаний, а также различные режимы горения светофорных огней - непрерывный и мигающий.

**Звуковые сигналы** отличаются числом и сочетанием звуков различной продолжительности и подаются свистками локомотивов, дрезины, ручными свистками, духовыми рожками, сиренами, гудками, а также петардами, взрыв которых требует немедленной остановки.

Основными сигнальными цветами на транспорте являются красный, желтый и зеленый. Красный цвет — сигнал остановки; желтый — разрешает движение и требует снижения скорости; зеленый — разрешает движение с установленной скоростью.

Кроме того, применяется синий огонь — запрещающий маневры. Лунно-белый огонь используют как разрешающий при маневрах и как пригласительный сигнал на входных и выходных светофорах.

#### *Классификация светофоров по назначению.*

В зависимости от назначения и места установки светофоры подразделяются на:

- входные — разрешают или запрещают проследовать поезду с перегона на станцию;
- выходные — разрешают или запрещают отправиться поезду со станции на перегон;
- маршрутные — разрешают или запрещают поезду проследовать из одного района станции в другой;
- проходные — разрешают или запрещают поезду проследовать с одного блок-участка на другой;
- прикрытия — для ограждения мест пересечения в одном уровне железных дорог с другими железными дорогами, трамвайными путями, троллейбусными линиями;
- заградительные — передают приказ «стой» при опасности, возникшей на переездах, крупных искусственных сооружениях, а также при ограждении составов для осмотра и ремонта вагонов на станциях;

- предупредительные — предупреждают заранее о показании основного светофора (входного, заградительного, прикрытия);
  - повторительные — для информации о разрешающем показании выходного, маршрутного и горочного светофоров, видимость которых не обеспечивается;
  - локомотивные — разрешают или запрещают поезду следовать с одного блок-участка на другой, а также предупреждают о показании путевого светофора, к которому приближается поезд;
  - маневровые — разрешают или запрещают производство маневров;
  - горочные — разрешают или запрещают роспуск вагонов с горки
- Устройства сигнализации и блокировки на перегонах.*

**Полуавтоматическая блокировка (ПАБ)** регулирует движение поездов на участках с неинтенсивным движением, преимущественно на однопутных линиях. Проходные светофоры при ПАБ отсутствуют.

При ПАБ разрешением на занятие перегона являются разрешающие показания выходного светофора, который открывается дежурным по станции, а закрывается автоматически — под действием поезда. При этом на перегоне может находиться только один поезд. Если перегон длинный, то его разделяют блок-постом с установкой проходного светофора, который открывается дежурным по блок-посту, а закрывается автоматически — под действием поезда.

Полуавтоматическая блокировка существует двух видов: релейная и электромеханическая.

Путевая автоматическая блокировка – система интервального регулирования движения поездов на перегонах при помощи путевых светофоров, показания которых изменяются автоматически при проходе подвижного состава. При автоблокировке межстанционные перегоны делятся на блок-участки, длиной от 1000 до 3000 м, автоматически действующими проходными светофорами.

Автоматическая смена сигнальных показаний проходных светофоров достигается тем, что в пределах каждого блок участка устраивают электрические рельсовые цепи, через которые поезд воздействует на аппаратуру управления огнями светофора. Через электрические рельсовые цепи осуществляется не только контроль занятости блок участка, но и целостности рельсового пути. Во время отправления поезда со станции разрешение машинисту занять блок-участок подается светофором, открываемым дежурным по станции. Поезда, находящиеся на перегоне, движутся по сигналам проходных светофоров. Нормально проходной светофор открыт, разрешая поезду занять блок-участок. Как только поезд вступает на ограждаемый участок, светофор автоматически закрывается, запрещая следующему поезду движение на этот участок пути до полного его освобождения.

В зависимости от условий эксплуатации на железных дорогах страны применяют одно-и двухпутную системы автоблокировки (рис. 8.1).

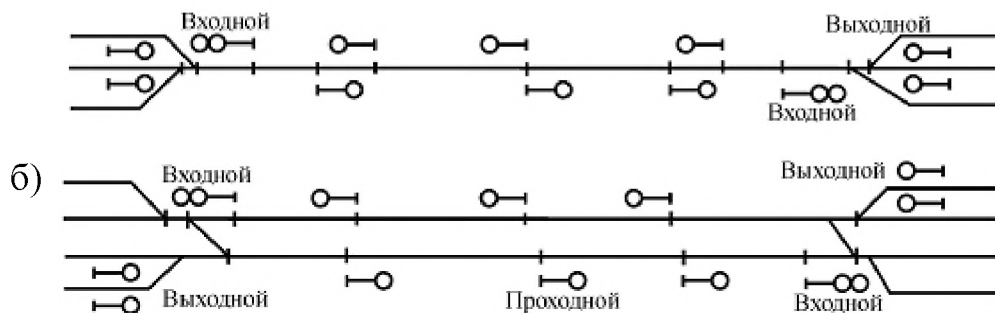


Рис. 8.1. Однопутная (а) и двухпутная (б) автоблокировка

**Однопутная автоблокировка** применяется на однопутных участках, служит для разграничения поездов при движении по одному пути в любом из направлений и исключает встречное одновременное движение, т.е. сигналы автоблокировки должны разрешать движение по перегону только в одном направлении движения; при нечетном направлении движения светофоры четного направления должны быть выключены и погашены; при изменении направления движения с нечетного на четное, светофоры нечетного направления должны полностью выключаться, а четного — соответственно включаться.

**Двухпутная автоблокировка** используется при движении поездов по каждому пути двухпутного участка только в одном направлении. Это позволяет организовывать движение поездов в попутном направлении через небольшой интервал времени и увеличивать тем самым пропускную способность двухпутных линий.

На двухпутных перегонах может осуществляться двустороннее движение по каждому пути по правилам однопутного движения (например, на время капитального ремонта одного из путей). При этом следование поездов в правильном направлении будет осуществляться по сигналам АБ, в неправильном — по показаниям локомотивного светофора.

По роду тока, используемого для питания рельсовых цепей, системы автоблокировки подразделяются на автоблокировку постоянного тока и кодовую автоблокировку.

**Автоблокировка постоянного тока** применяется на участках с автономной (тепловозной) тягой. Рельсовые цепи питаются постоянным током в виде непрерывно посылаемых в цепь импульсов (кратковременных одиночных посылок). Постоянный ток поступает от источника через выпрямители. При импульсном питании наибольшая длина рельсовых цепей достигает 2600 м. Сигналы смежных светофоров связывают друг с другом при помощи линейной цепи, провода которой подвешены на высоковольтно-сигнальной линии автоблокировки.

**Кодовая автоблокировка** обычно применяется на электрифицированных участках, ее рельсовые цепи питаются переменным током. Для пропуска тягового тока устанавливают путевые дроссель-трансформаторы, с помощью которых для тягового тока создается обходная цепь с сохранением разделения пути на рельсовые цепи для автоблокировки

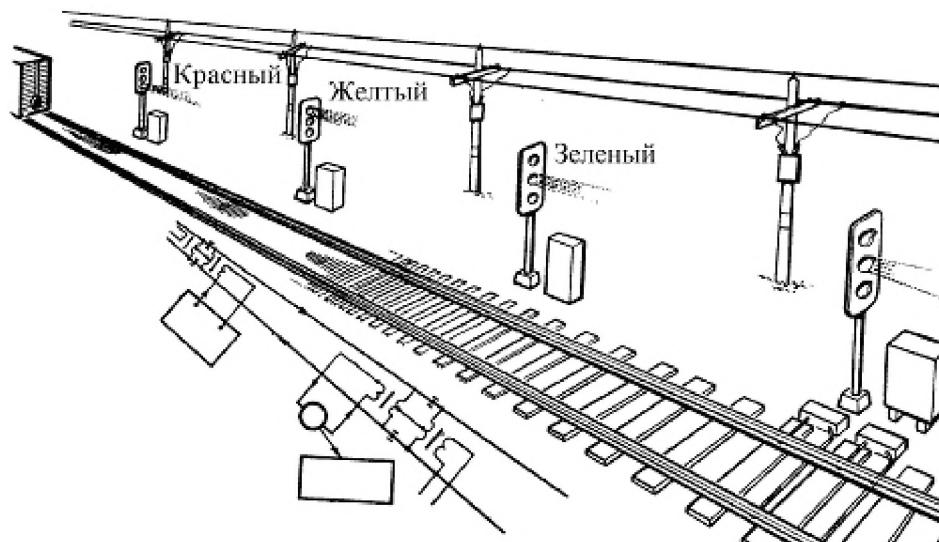


Рис. 8.2. Общая схема автоблокировки

В кодовой автоблокировке для связи между сигналами, подаваемыми смежными проходными светофорами, используются рельсовые цепи. Ток в них посылается в виде комбинации импульсов, которые содержат определенные сообщения. В кодовой автоблокировке каждому из трех огней (зеленому, желтому, красному) соответствует своя комбинация из определенного числа импульсов тока. Зеленому огню соответствует комбинация, содержащая три импульса тока с длинным интервалом, отделяющим их от таких же трех импульсов следующего сигнала; желтому огню - два импульса; красному - один. Совокупность таких комбинаций, отличающихся числом импульсов тока, называется числовым кодом. Автоблокировка бывает с 2 (К, З), 3 (К, Ж, З), 4 (К, Ж, ЖЗ, З) - значной сигнализацией.

Двухзначная автоблокировка (рис. 8.3) применяется на линиях метрополитена. При этом показание каждого данного светофора не связано с показанием следующего и зависит только от состояния блок-участка: свободен – горит зеленый, занят – горит красный.

На магистральных железных дорогах вследствие высоких скоростей движения и значительной длины тормозных путей применяют 3-х и 4-значную сигнализацию.

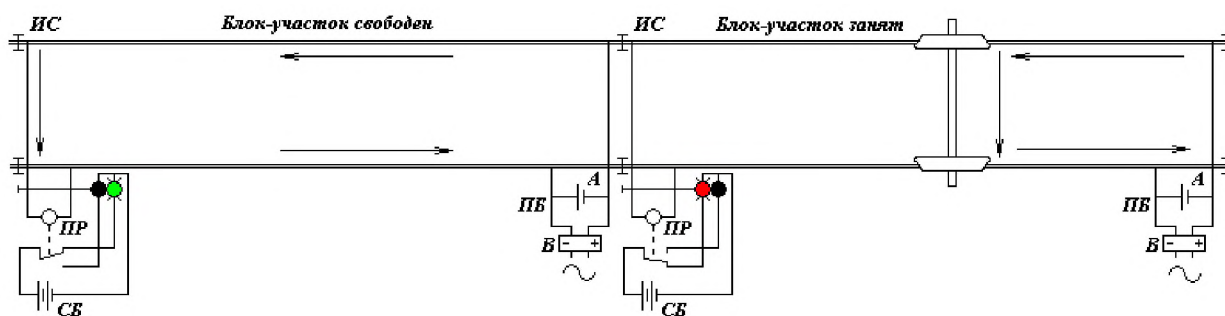


Рис. 8.3. Автоблокировка с двухзначной системой сигнализацией

Рельсовые цепи отделены друг от друга изолирующими стыками ИС. Источником тока является путевая батарея ПБ, в состав которой входит аккумулятор А и выпрямитель В, потребитель тока – путевое реле ПР. Питание автоблокировки осуществляется от высоковольтной линии электропередачи.

Если блок участок свободен, ток от источника питания протекает по рельсам и поступает в путевое реле, которое замыкает цепь сигнальной батареи СБ на зеленый огонь светофора. Если блок участок занят хотя бы одной колесной парой (или лопнул рельс), то ток не будет поступать в путевое реле, якорь его отпадет, и цепь сигнальной батареи замкнется на лампу красного огня светофора.

Путевое реле – электромагнит с сердечником и обмоткой. При пропускании электротока через обмотку сердечник намагничивается и притягивает якорь с контактами. Те контакты, которые были замкнуты, когда ток не протекает, размыкаются, а те, которые были разомкнуты – замыкаются и изменяют показания на проходном светофоре данного блок-участка.

*Виды связи и их назначение.*

В вопросах организации перевозочного процесса и управления работой железнодорожного транспорта важнейшая роль отводится системам и устройствам связи. Связь на железнодорожном транспорте стала неотъемлемой частью технологического процесса.

Сети электросвязи делятся на первичные и вторичные. Первичная сеть электросвязи — совокупность сетевых узлов, сетевых станций и линий связи, образующая сеть групповых трактов и каналов передачи.

**Каналы первичной сети** связи предназначены для построения вторичных сетей, в состав которых входят следующие сети: телефонная общего пользования; сеть передачи данных для автоматизированной системы управления железнодорожным транспортом; оперативно-технологическая связь.

## практического занятия № 4

Тема: «Автоматическая локомотивная сигнализация и устройства безопасности»

Цель:

Оборудование: инструкционная карта, ЭВМ.

Литература: Соколов В.Н., Жуковский В.Ф., Котенкова С.В., Наумов А.С. Общий курс железных дорог: учебник для студентов техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. М.: УМК МПС России, 2002.

Задание :

1. Начертить схему двусторонней поездной радиосвязи
2. Дать описание

**Контрольные вопросы к защите:**

1. Виды связи. Перечислить

2. ПДС(дать описание)

3.МЖС(дать описание)

4ПС(дать описание)

5. ПРС(дать описание)

*Вывод.*

Для оперативного руководства работой дорог и отделений дорог предназначена **магистральная и дорожная распорядительная связь**.

**Поездная диспетчерская связь (ПДС)** используется для руководства движением поездов и предоставляется в единоличное распоряжение поезднему диспетчеру. По поездной диспетчерской связи можно оперативно вызвать дежурного любой станции, группы станций или одновременно дежурных всех станций участка и вести с ними двусторонние переговоры. Предусматривается также возможность вызова и переговоров с диспетчером смежного участка.

Одновременно поездной диспетчер должен иметь возможность вести переговоры с машинистами локомотивов.

**Поездная межстанционная связь (МЖС)** предназначена для ведения служебных переговоров по движению поездов между дежурными смежных отдельных пунктов.

**Постанционная связь (ПС)** необходима для служебных переговоров работников промежуточных станций (разъездов и остановочных пунктов) между собой, а также с работниками участковых станций, отделений дорог и т. д.

**Поездная радиосвязь (ПРС)** применяется для служебных переговоров машинистов поездных локомотивов с поездным диспетчером в пределах диспетчерского участка, с дежурными по станциям в пределах смежных перегонов, а также с машинистами других локомотивов, находящихся на одном и том же перегоне. Преимуществом радиосвязи по сравнению с проводной является то, что она дает возможность вести переговоры с работниками, находящимися в движении.

Для обеспечения безопасности движения радиосвязь устанавливается у дежурных по переезду.

Поездную радиосвязь устраивают в виде сочетания радио- и проводной связи (рис. 8.4). Проводной канал организуют между диспетчерским распорядительным и отдельными пунктами (станциями), а радиоканал — между стационарными радиостанциями (т.е. радиостанциями, устанавливаемыми на станциях) и радиостанциями подвижных единиц, между радиостанциями подвижных единиц, а также между стационарными радиостанциями смежных отдельных пунктов.

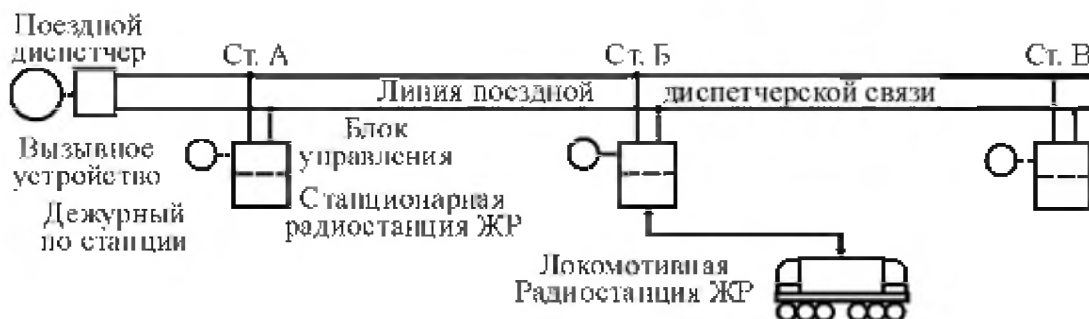


Рис. 8.4. Схема двусторонней поездной радиосвязи

## практического занятия № 5

Тема: «Построение принципиальной схемы электроснабжения железных дорог, её описание»

Цель: научиться вычерчивать схему электроснабжения железных дорог.

Оборудование: инструкционная карта, ЭВМ.

Литература: Соколов В.Н., Жуковский В.Ф., Котенкова С.В., Наумов А.С. Общий курс железных дорог: учебник для студентов техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. М.: УМК МПС России, 2002.

Задание :

1. Контактная сеть, вычертить схему контактной подвески.
2. Построить принципиальную схему электроснабжения железных дорог
3. Дать описание

### **Контрольные вопросы к защите:**

1. Какие системы тока и напряжения применяются на электрифицированных линиях?
2. Преимущества электрической тяги на переменном токе.
3. Устройство контактной сети?

Вывод

Методические указания

### **Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог.**

В систему электрифицированных железных дорог России (рис. 5.1) входят сооружения и устройства, составляющие ее внешнюю часть (тепловые, гидравлические и атомные электростанции, линии электропередачи) и тяговую часть (тяговые подстанции, контактная сеть, рельсовая цепь, питающая и отсасывающая линии).

**Электростанции** вырабатывают трехфазный ток напряжением 220-380 В, который затем повышают на подстанциях для передачи на большие расстояния.

**Тяговые подстанции постоянного** тока высокое напряжение трехфазного тока понижают до 3.3 кВ и преобразуют его в постоянный с помощью

кремниевых выпрямителей. Уровень напряжений на токоприемнике электроподвижного состава должен быть не менее не менее 2,7 кВ и не более 4 кВ при постоянном токе.

Относительно низкое напряжение является основным недостатком системы постоянного тока. Для поддержания нужного уровня напряжения на токоприемниках локомотивов тяговые подстанции размещают на расстоянии 10-25 км. С уменьшением расстояния между подстанциями увеличивается неравномерность их нагрузки и растет влияние пиковых нагрузок, использование подстанций ухудшаются, стоимость оборудования возрастает.

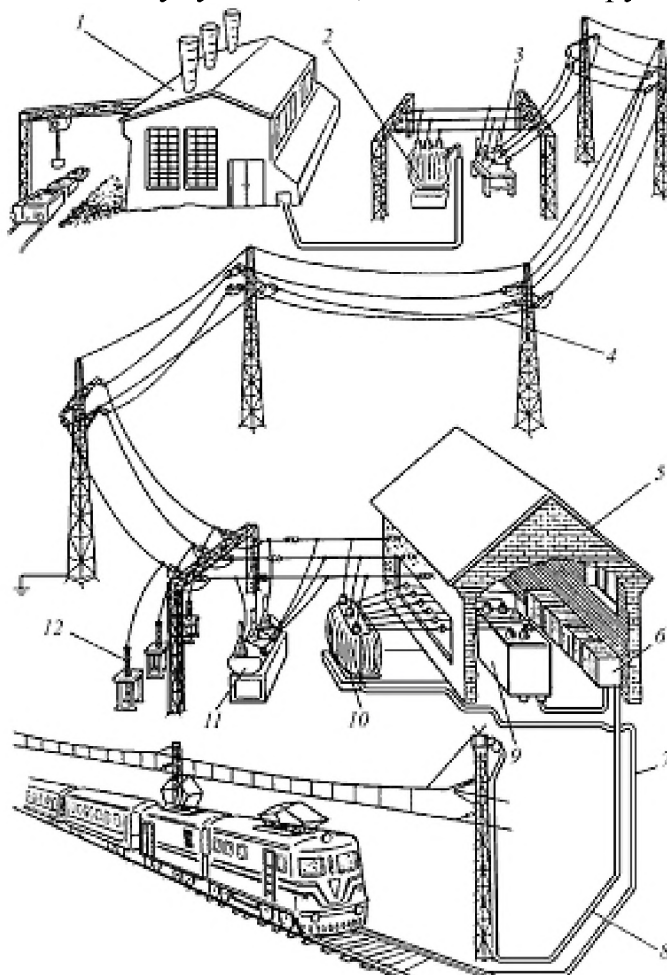


Рис. 5.1. Общий вид электрифицированной железной дороги постоянного тока и питающих ее устройств: 1 – электростанция; 2 – повышающий трансформатор; 3 – высоковольтный выключатель; 4 – линия электропередачи; 5 – тяговая подстанция; 6 – блок быстродействующих выключателей и разъединителей; 7 – отсасывающая линия; 8 – питающая линия; 9 – выпрямитель; 10 – тяговый трансформатор; 11 – высоковольтный выключатель; 12 – разрядник

Электроэнергия к электроподвижному составу переменного однофазного тока промышленной частоты подводится от простых трансформаторных подстанций, понижающие высокое напряжение переменного тока, получаемое от энергосистем общего пользования, до 27,5кВ. Такое высокое напряжение позволяет максимально уменьшить площадь сечения проводов. На направлениях железных дорог, работающих на переменном токе, подстанции размещают в зависимости от грузонапряженности участка на расстоянии 40-60 км, а контактная сеть может быть примерно в 2 раза меньшего сечения, чем при постоянном токе.



Дальнейший рост грузонапряженности железных дорог, повышение массы поездов создают определенные трудности в электроснабжении и при переменном токе напряжением 25 кВ. Наиболее **эффективным способом** усиления электрифицированных линий в таких условиях было бы повышение напряжения в контактной сети, но это связано с большими капитальными затратами на увеличение прочности изоляции, постройку принципиально новых электровозов и реконструкцию некоторых устройств электроснабжения.

Эти проблемы решаются путем **внедрения новой более экономной системы электроснабжения переменного тока** напряжением 2 x 25 кВ с промежуточными автотрансформаторами, размещаемыми на расстоянии 8-15 км. Электроэнергия от тяговых подстанций к автотрансформаторам подводится с напряжением 50 кВ по контактной подвеске и дополнительному питающему проводу.

От автотрансформаторов к электроподвижному составу электроэнергия подается с напряжением 25 кВ. В результате, потери напряжения становятся значительно меньше, а расстояние между смежными подстанциями можно увеличить до 70-80 км.

**Контактная сеть** предназначена для передачи электрической энергии, получаемой от тяговых подстанций к электроподвижному составу и должна обеспечивать надежный токосъем при наибольших скоростях движения в любых атмосферных условиях.

**Существуют различные конструкции контактной сети** для наземного электрического транспорта и метрополитенов. На наших железных дорогах принята конструкция, основными элементами которой являются опоры; контактная подвеска, состоящая из несущего троса, контактных и усиливающих проводов; консоли, фиксаторы и т.д.

На железных дорогах поезда движутся с большими скоростями, поэтому провесы контактного провода должны быть незначительными. С этой целью применяют так называемые цепные подвески.

В **цепных подвесках** (рис. 5.2) контактный провод между опорами подвешен не свободно, а на струнах, прикрепленных к несущему тросу.

Для уменьшения стрел провеса контактного провода при сезонном изменении температуры его оттягивают к опорам, которые называются анкерными, и через систему блоков и изоляторов к ним подвешивают грузовые компенсаторы. Наибольшая длина участка между анкерными опорами устанавливается с учетом допустимого натяжения изношенного контактного провода и на прямых участках пути достигает 800 м. Высота подвески контактного провода над уровнем верха головки рельса должна быть не менее 5750 мм и не превышать 6800 мм.

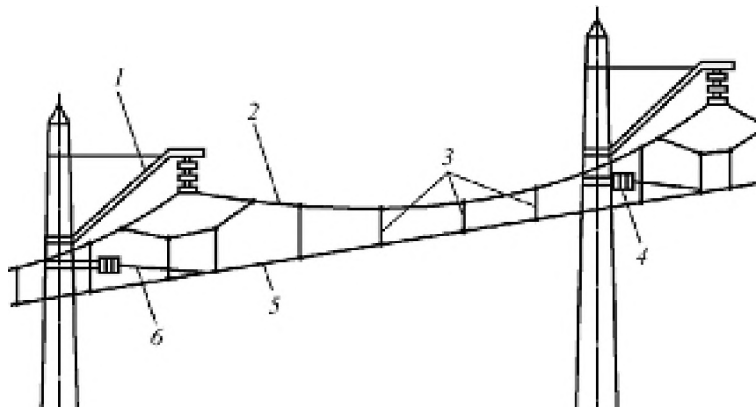


Рис. 5.2. Цепная одинарная подвеска: 1 – консоль; 2 – несущий трос; 3 – струны; 4 – изолятор; 5 – контактный провод; 6 – фиксатор

**Опоры железобетонные или металлические** располагаются вдоль железнодорожного пути на расстоянии 65-80 м друг от друга.

**Контактный провод** изготовлен из меди и с помощью струн подвешен к биметаллическому или медному несущему тросу. Расстояние между струнами обычно составляет 6-12 м. На прямых участках пути контактные провода расположены в плане зигзагообразно относительно оси пути на 300 мм в каждую сторону. Это необходимо для обеспечения равномерного износа накладок токоприемников электроподвижного состава.

Такое расположение контактного провода осуществляется с помощью фиксаторов, размещенных на каждой опоре. Фиксаторы также препятствуют раскачиванию контактной сети от бокового ветра.

## практического занятия № 6

Тема: «Ознакомление с работой станции, изучение документов, регламентирующих работу станции»

Цель: Ознакомиться с работой станции, изучить документы, регламентирующие работу станции

Оборудование: инструкционная карта, ЭВМ.

Литература: Соколов В.Н., Жуковский В.Ф., Котенкова С.В., Наумов А.С. Общий курс железных дорог: учебник для студентов техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. М.: УМК МПС России, 2002.

Задание :

1. Начертить схему станции. Дать описание
2. Начертить структурные схемы расположения станций на границах, поезда и вагоно потоков на станции
3. Перечислить основные документы, регламентирующие работу станции.

**Контрольные вопросы к защите:**

1. Назначение станций и их классификация.
2. Оснащение станций.
3. Основные документы, регламентирующие работу станций.
4. Управление станциями.
5. Поездотоки и вагонопотоки станций.

Вывод

Методические указания

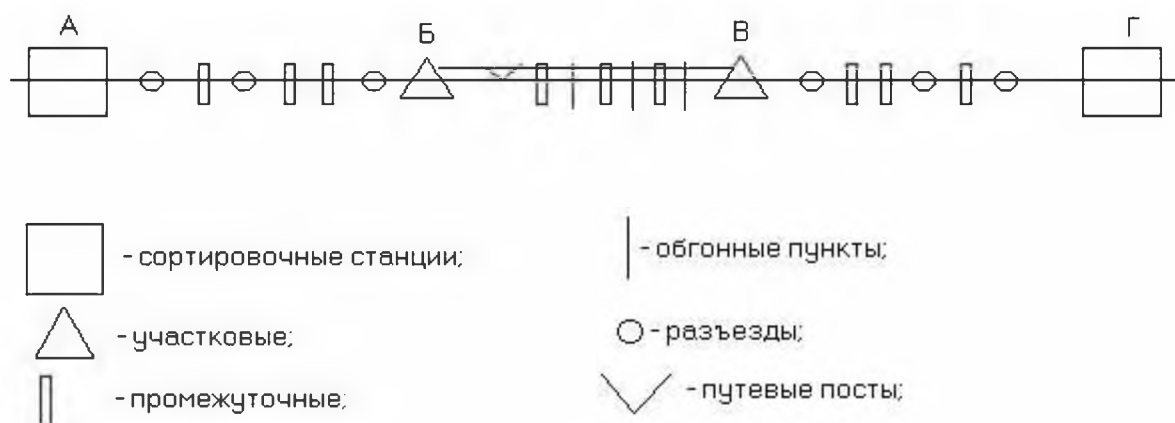
## 1. Назначение станций и их классификация

Для обеспечения необходимой пропускной способности и безопасности движения ж. д. линии делятся отдельными пунктами на отдельные части, называемые перегонами. К отдельным пунктам относятся: станции, разъезды, обгонные пункты, путевые посты, а при автоблокировке и проходные светофоры. Разъезды служат для скрещения и обгона поездов на однопутных линиях, а обгонные пункты – для обгона поездов на двухпутных линиях.

Станцией называется отдельный пункт, имеющий путевое развитие и устройства, позволяющие осуществлять определенные технические, грузовые, коммерческие и пассажирские операции.

Технические операции: приём, отправление и пропуск поездов, их скрещение и обгон, расформирование – формирование составов, подача – уборка вагонов на грузовые пункты, технический осмотр вагонов, устранение обнаруженных неисправностей, смена локомотивов и локомотивных бригад, ремонт вагонов, экипировка локомотивов, очистка, промывка и дезинфекция вагонов. Грузовые операции: погрузка, выгрузка и перегрузка грузов; сортировка мелких отправок и контейнеров. Коммерческие операции: прием, взвешивание, хранение и выдача грузов; оформление перевозочных документов, взимание провозных платежей; пломбирование вагонов; обеспечение сохранности грузов, находящихся на станции; осмотр прибывающих и отправляющих составов в коммерческом отношении. Пассажирские операции: посадка – высадка пассажиров; прием, хранение и выдача багажа; погрузка – выгрузка багажа; продажа билетов; погрузка – выгрузка почты. В зависимости от основного назначения и характера работы станции делятся на промежуточные, участковые, сортировочные, грузовые и пассажирские. Промежуточные станции (к ним обычно относят также разъезды и обгонные пункты) – самый распространенный вид станции. Их устраивают на всех линиях железных дорог и выполняют они операции по пропуску, скрещению и обгону поездов, посадке и высадке пассажиров, погрузки и выгрузки грузов и багажа, обработки сборных поездов (прицепка и отцепка вагонов). Располагаются обычно между участковыми станциями на расстоянии 15 – 20 км друг от друга. Участковые станции предназначены для обработки транзитных поездов, смены локомотивов и локомотивных бригад. Сортировочная работа обычно небольшая и сводится в основном к расформированию – формированию местных поездов (сборных, участковых, вывозных). Расстояние между станциями обусловлено сменой локомотивных бригад. Так как непосредственно в пути бригада должна находиться в течение 5ч, то станции располагаются на расстоянии 150 – 300 км друг от друга. На участковых станциях имеются обычно 2 – 3 парка, устройства для экипировки локомотивов и пункт технического обслуживания вагонов (ПТОЛ и ПТОВ), основные или оборотные депо локомотивов, часто вагонные депо, станционные технологические центры (СТЦ) и товарные конторы и пр. Сортировочные станции различаются в пунктах

массового зарождения или погашения вагонопотока, в пунктах слияния или пересечения ж.д. линий ??? в крупных транзитных узлах. Предназначены они для массового расформирования – расформирования поездов. Кроме того, происходит обработка транзитных поездов; пассажирские и грузовые операции выполняются в небольшом объеме, обычно они выносятся на специальные грузовые и пассажирские станции, если такие имеются в узле. На сортировочных станциях имеется несколько сигнализированных парко, ПТОВ, ПТОЛ, депо, СТЦ, информационные центры (ИЦ) и пр. Железнодорожные узлы образуются в местах пересечения или слияния не менее трех ж-д. линий и включает в себя несколько сигнализированных станций. В связи с тем, что на сортировочных и участковых станциях выполняются основные технические операции, эти станции принято называть технические. Грузовые станции устраивают в крупных промышленных и административных центрах, в пунктах расположения морских и речных портов, в местах массовой погрузки и выгрузки грузов. На этих станциях, кроме погрузки и выгрузки, обрабатывают поступающие составы и формируют отправительские маршруты. Грузовые станции подразделяются в зависимости от рода перерабатываемого груза и места расположения на обычные грузовые, предназначенные для переработки разных грузов, поливные, углепагрузочные, портовые и др. К грузовым станциям общего пользования примыкают подъездные пути промышленных предприятий. Пассажирские станции предназначены для обслуживания пассажирских перевозок, здесь выполняют приём, обработку, отправление пассажирских поездов, обслуживание пассажиров, подготовку пассажирских составов в рейс. Пассажирские станции разделяются на собственно пассажирские – все устройства которых связаны только с обслуживанием пассажиров – и пассажирские технические, предназначенные для технической обработки, переформирования, экипировки и подготовка пассажирских составов в рейс. Сооружаются пассажирские станции обычно в крупных населенных пунктах с большим транзитным, местным или пригородным пассажирским движением. Станции, расположенные на границах(стыках) железных дорог, называют стыковыми междудорожными, на границах отделений – стыковыми внутридорожными. По расположению в ж-д. узлах станции подразделяются на узловые и пред. узловые.



В зависимости от объема и сложности работы станции делятся на внеклассные, 1– V классов. К внеклассным относится большинство сортировочных и наиболее крупные грузовые и пассажирские станции. Участковые станции относятся в основном к 1 и 2, грузовые и пассажирские – к 1, промежуточные - к 3 – V классам. Значение станций в организации перевозочного процесса велико - это основные линейные производственно-хозяйственные подразделения ж-д.

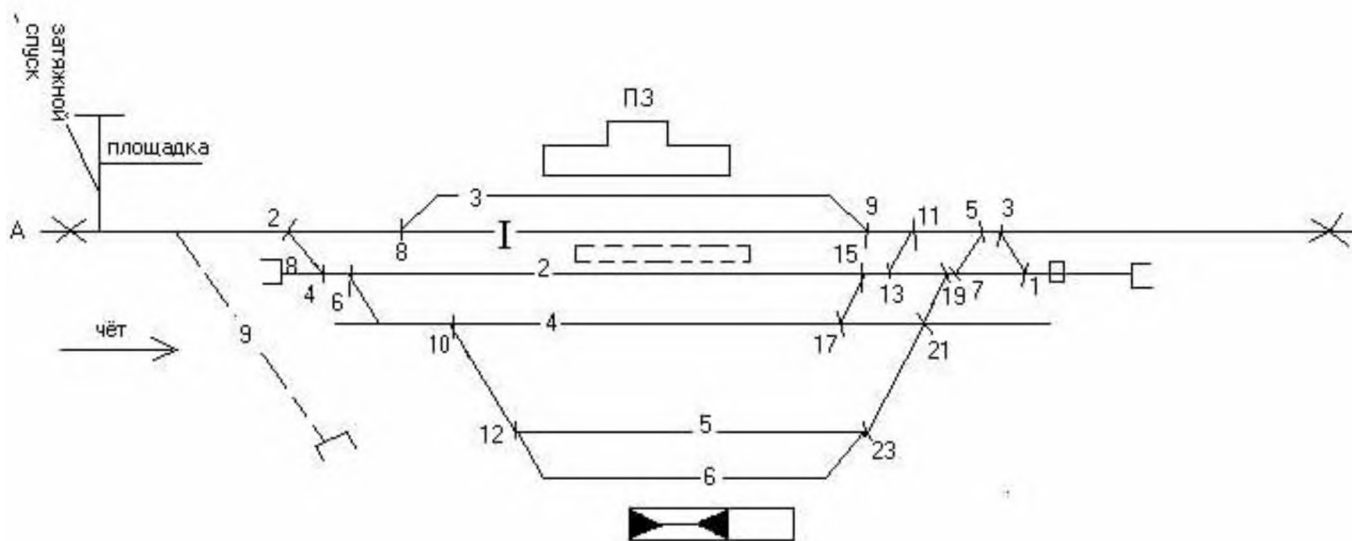
транспорта. Они участвуют в организации перевозочного процесса на всех этапах.

Станциях осуществляется контакт с предприятиями и населенными пунктами, выполняются многочисленные операции, связанные с перевозкой пассажиров и доставкой грузов, зарождаются и погашаются вагонопотоки.

## 2. Оснащение станций

Для организации работы на станциях имеются:

- путевое развитие для приема, обработки и отправления поездов, обслуживания и ремонта вагонов, локомотивов и осуществление других технических и грузовых операций;
- устройства для расформирования – формирования поездов и маневровые средства;
- служебно–технические здания и сооружения;
- здания и сооружения и сооружения для обслуживания пассажиров (вокзалы, кассы, пассажирские платформы, помещение для приема, хранения и выдачи багажа- грузовые устройства (склады, площадки для навалочных и тяжеловесных грузов, вагонные 3, контейнерные площадки, сооружения для погрузочно – разгрузочных работ и пр.);
- устройства для осмотра вагона в коммерческом отношении и устранение коммерческих неисправностей;
  - устройства для освещения и водоснабжения;
  - вагонные локомотивные депо, пункты коммерческого осмотра (ПКО) и технического обслуживания вагонов (ПТОВ), пункт экипировки и технического обслуживания локомотивов (ПТОЛ). Для управления стрелками и сигналами, контроля за их работой, а также для передачи распоряжений станции оборудованы устройствами сигнализации, централизации, блокировки, связи, средствами современной техники (телевидение, телетайпы, радио, ЭВМ). Станции располагают, как правило, на горизонтальной площадке, на приемных участках пути. Ж.д. пути делятся на станционные и специального назначения.



К станционным путям относятся: главные которые являются продолжением путей перегона, приемо –отправочные, сортировочные, вытяжные, погрузочно – выгрузочные, деповские (локомотивного и вагонного хозяйств),

соединительные, а также прочие пути. К путям специального назначения относят предохранительные и улавливающие тупики и подъездные пути. Предохранительные тупики – это пути, предназначенные для предупреждения выхода подвижного состава на маршруты следования поездов. Улавливающие тупики предназначены для остановки потерявшего управление поезда или групп вагонов при движении по затяжному подъему (спуску), расположенному на примыкающем к станции перегоне. Пути предназначенные для выполнения одних и тех же операций, объединяют в отдельные группы, называемые парками. Различают парки приема, отправления поездов, сортировочные, пассажирские и др. Станционные пути нумеруются: главные пути римскими цифрами 2, 1-V (в четном направлении), 1, 3 (в нечетном). Остальные пути нумеруются со стороны прибытия нечетных поездов до оси до оси станции арабскими нечетными цифрами, со стороны прибытия четных – четными. Различают полную и полезную длину путей. Полной длиной пути считается расстояние между стрелками ведущих на него стрелочных переводов; полезная длина – это часть полной длины, в пределах которой устанавливается подвижной состав, не нарушая безопасности движения по соседним путям. Она ограничивается придельными столбиками, выходными или маневровыми сигналами.

Пути на станциях проектируются стандартной полезной длиной 1250, 1050 и 850 м. В последние годы на многих станциях проводится реконструкция и удлинение части путей до 1500м, что позволяет работать с поездами повышенной длины (как правило, это порожняковые 100-вагонные составы) или массы. Для управления технологическим процессом на станциях широко используются: телефонная связь, радиосвязь поездная и маневровая, телеграфная, звуковая громкоговорящая связь, промышленное телевидение, пневмопочта для пересылки документов. Для управления стрелками и сигналами, приготовление маршрутов используются современные системы маршрутно-линейной централизации (МЛЦ) на электронной элементной базе; маршрут готовится за несколько секунд. В связи с внедрением АСУ основной персонал имеет дисплеи, телетайпы персональные ЭВМ. На станциях применяются радиосвязи “Сирена”, “Днепр”, “Транспорт” и др. Их применяют составительские бригады, работники ПТОВ, приемщики поездов. Парковая двухсторонняя громкоговорящая связь предполагает наличие динамиков и переговорных колонок. В парке уложены различные коммуникации: маслопроводы, воздухопроводы, пневмопочта, узкая колея для перемещения специальных ремонтных машин и пр.

### **3. Основные документы, регламентирующие работу станций**

Работу станции регламентируют следующие документы: Устав железных дорог, Положение о ж.д станции, ПТЭ, ПДП, ИСИ, план перевозок, план формирования и график движения поездов, технические нормы эксплуатационной работы, а также разрабатываемые самой станцией распорядительный акт (ТРА) и технологический процесс работы станции. Положение о ж. д. станции определяет основные задачи по выполнению перевозочного процесса, обязанности, права и ответственность руководителей и работников. Положение включает шесть разделов, в которых приводится: 1) статус и классификация станций, порядок открытия и закрытия станций для выполнения тех или иных операций, 2) операции, выполняемые различными категориями станций; 3) требования к организациям

производственно-хозяйственной деятельности станций (требования к разработке технологического процесса, порядок оперативного планирования работы и др.); 4) распределение между различными подразделениями (станцией, дистанцией пути, связи и др.) обязанностей по содержанию и ремонту станционных сооружений и устройств; 5) порядок финансирования станции, ведения бухгалтерского и оперативного учета; 6) руководство, права и ответственность начальника станции. Положения о ж.д. станции утверждает министр путей сообщения. Техническо-распорядительный акт станции устанавливает порядок использования технических средств для обеспечения безопасности движения поездов и маневровой работы. ТРА является техническим паспортом станции. Состоит из четырех разделов: 1) общие сведения о станции, 2) прием и отправление поездов, 3) организация маневровой работы, 4) обеспечение техники безопасности. ТРА содержит общую характеристику станции и прилегающих к ней перегонов, указания о ее границах, данные о примыкающих подъездных путях. Для каждого примыкающего участка указаны норма массы и длина поездов, серии поездных локомотивов, порядок обслуживания грузовых и пассажирских поездов локомотивами и бригадами. Здесь же приведены сведения о наличии устройств для экипировки локомотивов, колонок для опробования автотормозов, для водопоя живности и др. В ТРА изложены данные о прилегающих к станции перегонах, технических средствах станции – путях, парках, постах, стрелках, устройствах связи и СЦБ, освещении, сортировочных и грузовых устройствах, дана специализация путей, порядок занятия их поездами, прикрепление стрелок к стрелочным постам и районам; приведена специализация маневровых районов, маршруты следования поездных локомотивов, специализация грузовых устройств, порядок действий дежурных по станции по приему – отправлению поездов и др. Норма ТРА определена МПС. К акту прилагается схема станции. Составляет ТРА начальник станции, утверждает начальник службы перевозок или начальник отдела перевозок отделения дороги (для наибольших станций). Выписки из ТРА на бланках установленной формы вывешивают в помещениях ДСИ, ДСЦ, ДСПП и ДСПГ и др. Технологический процесс определяет систему работы станции, устанавливающую порядок обработки составов и вагонов и нормы на выполнение этих операций. Технологический процесс должен обеспечивать эффективное использование технических средств и штата станции, взаимодействие ее различных элементов, а также станции с прилегающими участками. Основные принципы построения технологического процесса следующие:

1. непрерывность обработки поездов и вагонов, минимальный простой их в ожидании операций;
2. сокращение времени каждой операции предварительной подготовкой к ее выполнению, механизациях и автоматизацией производственных процессов, наиболее рациональными приемами работы;
3. максимальная параллельность операций с поездами и группами вагонов;
4. слаженность в действиях работников разных специальностей;
5. диспетчерское руководство работой станции.

В результате научных исследований и обобщения опыта передовых коллективов МПС разработаны и утверждены типовые технологические процессы работы участковых, сортировочных, групповых и пассажирских станций. Технологический процесс разрабатывают на всех станциях, кроме промежуточных. Его основа – ТТП. Первоначально детально анализируется работа станции, определяются меры ускорения обработки вагонов. Намечается рациональная специализация путей и маневровых локомотивов, порядок

обслуживания пунктов погрузки – выгрузки, составляются графики обработки поездов отдельных категорий. Устанавливают порядок взаимодействия в работе горки и парков станции, увязывают ее технологию с графиком движения поездов. Для проверки разработанной технологии составляется суточный план – график работы станции, который используется также для обоснования норм простоя на станции вагонов различных категорий. Технологический процесс работы сортировочной станции содержит следующие разделы:

1. Техническая и эксплуатационная характеристика станции.
2. Оперативное управление и планирование.
3. Диспетчерское руководство работой.
4. Технология расформирования и формирования поездов.
5. Технология обработки транзитных поездов.
6. Организация работы с местными вагонами.
7. Особенности работы в зимних условиях.

Технологический процесс разрабатывает начальник станции и уполномоченные им работники (начальники локомотивного и вагонного депо, дистанций пути, связи и СЦБ и др.). Утверждается начальником дороги или начальником отделения дороги (в зависимости от значимости станции).

#### **4. Управление станциями.**

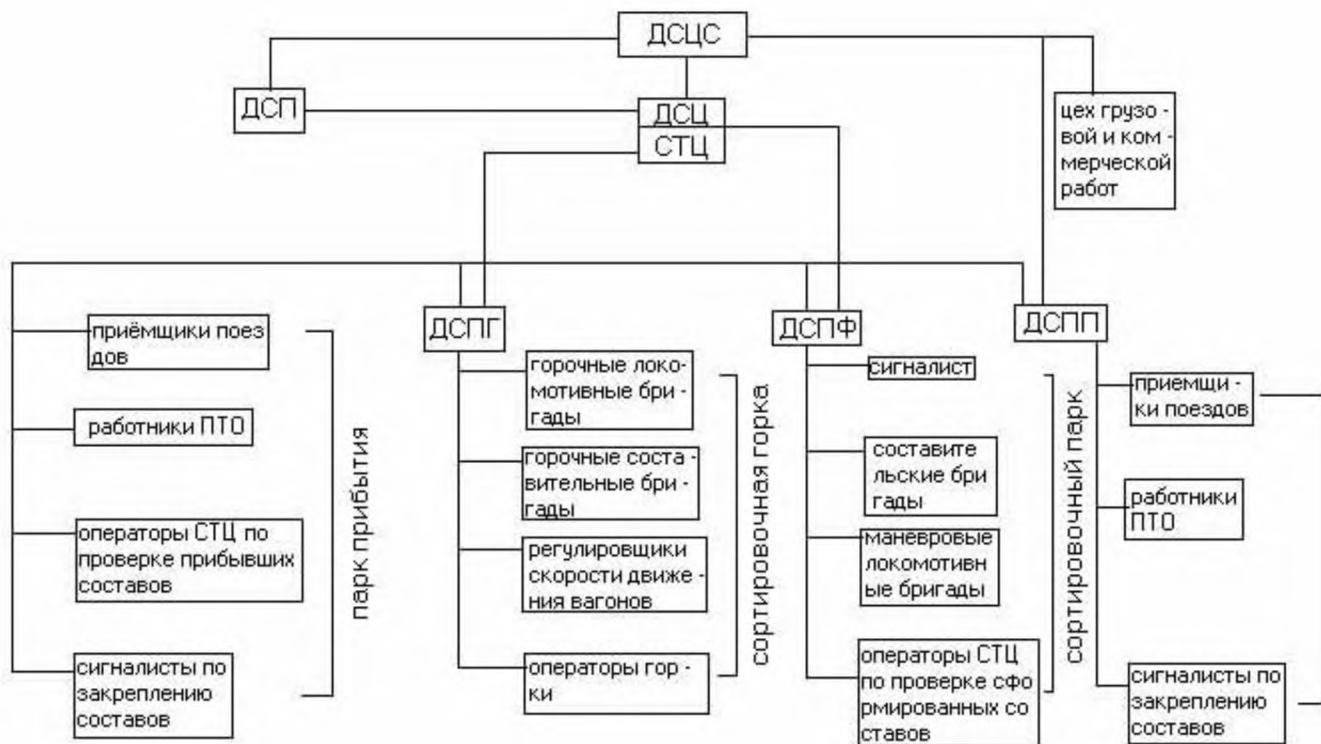
Управление станциями включает: оперативное управление, осуществляемое круглосуточно, и административно-хозяйственное управление. Оперативной работой станции в целом, вывозом сформированных и транзитных поездов, подвязкой локомотивов и взаимодействием с депо и участками, разработкой оперативного плана работы и его реализацией руководит ДСЦС (на крупных сортировочных станциях) или ДСЦ. ДСЦ непосредственно руководит процессами расформирования – формирования поездов, развозом местного груза (если нет диспетчера по грузовой работе ДСМ), выполнением оперативного плана эксплуатационной работы. Процессами приема отправления и пропуска поездов управляют ДСП, находящиеся на отдельных постах по приему и отправлению или на центральном посту, работой горки – ДСПГ и операторы. ДСЦС – обычно на двухсторонних станциях. Если на сортировочной станции большой объем местной работы (два и более локомотивов выполняют маневры с местными вагонами), то предусматривается должность ДСМ. ДСЦ на других станциях предусматривается при наличии трех и более маневровых локомотивов. ДСПГ – при работе двух и более горочных локомотивов. Назначают дежурных по парку: сортировочному – на внеклассных станциях при наличии парка отправления и работе двух и более маневровых локомотивов; отправочному – на станциях внеклассных и 1 класса; транзитному – на внеклассных станциях. Общее руководство работой станции осуществляет начальник станции; у него имеются заместители – по оперативной, грузовой и коммерческой работе и технической части, а также главный инженер, который занимается разработкой технологических процессов, контролем за выполнением, анализом работы, техникой безопасности, кроме того, имеются начальники информационно-вычислительного центра (ИВЦ), СМ, товарной конторы. Есть актово - розыскное бюро, пункты военизированной охраны и другие подразделения.

#### **5. Поездотоки и вагонопотоки станций.**



Характер работы станции зависит от категории поездов и вагонов, с которыми выполняются те или иные операции. В зависимости от этих операций различают следующие категории поездов: транзитные без переработки – поезда, с которыми после прибытия выполняют технические и коммерческие операции и отправляют со станции в том же составе, т.е. с такими поездами не выполняются маневры по изменению их состава. В отдельных случаях из-за технической или коммерческой неисправности могут отцепляться единичные вагоны; транзитные с частичной переработкой – поезда, с которыми после прибытия выполняют технические и коммерческие операции, включая и маневры по отцепке и прицепке групп вагонов, и отправляют со станции в частично измененном составе; прибывающие в расформирование – поезда, с которыми после прибытия выполняют технические и коммерческие операции, включая полное расформирование их составов;

своего формирования – сформированные на данной станции поезда, с которыми перед отправлением выполняют технические и коммерческие операции; Соответственно, различают вагонопотоки: транзитные без переработки; транзитные с переработкой, прибывшие с участков в составах расформировываемых на станции поездов и включаемые затем в составы поездов своего формирования; местные – с которыми, кроме технических и коммерческих операций, выполняются также грузовые (погрузка, выгрузка и др.). Сумма прибывших и отправляемых за сутки вагонов транзитных с переработкой и местных, а также вагонов в транзитных поездах, проходящих станцию со сменой локомотивов или локомотивных бригад, перецепкой локомотива при изменении направления следования, составляет вагонооборот станции.



**Критерии оценки:**

- «5» (отлично) - студент знает не только принципы учебной дисциплины, но и их частные применения, может самостоятельно добывать знания по учебной дисциплине, имеет необходимые практические умения и навыки.
- «4» (хорошо) - студент знает принципы учебной дисциплины, но их применения не все; может самостоятельно добывать знания, пользуясь литературой; имеет развитые практические умения, но необязательно навыки.
- «3» (удовлетворительно) - студент знает только основные принципы, может самостоятельно добывать знания; частично сформированы умения и навыки.
- «2» (неудовлетворительно) - студент не знает принципов учебной дисциплины; частично сформированы умения и навыки, если студент показал полное незнание вопроса, отказался отвечать или не приступил к выполнению работы.

Тестовые задания

Вариант № 1

1. Дайте определение вагона.

---

2.Вагоны грузового парка предназначенные для перевозки скоропортящихся грузов -

- а) крытые;
- б) цистерны;
- в) изотермические.

3.К локомотивам относятся:

---



---

4. Основное депо

- а) имеет приписной парк локомотивов для обслуживания грузовых и пассажирских поездов, локомотивные здания, технические средства для производства текущего ремонта, технического обслуживания и экипировки;
- б) находится в конце тягового плеча, где оборачиваются локомотивы для обратного следования;

5. Дайте определение анкерного участка контактной сети

---



---

6. Дистанция энергоснабжения (аббревиатура)

- а) ПЧ;
- б) ВЧД;
- в) ЭЧ.

7. Грузоподъемность среднетоннажного контейнера:

- а) 3 и 5т;
- б) более 10т;
- в) менее 2,5т.

8. Расшифруйте следующую серию локомотива: ТЭП10 -385

---

---

9. Дайте определение грузоподъемности вагона-

---

---

10. К неисправностям колесных пар относится:

- а) прокат;
- б) смыкание витков пружин;
- в) ползун;
- г) укороченная цепь расцепного привода;
- д) трещины.

### **Вариант №2**

1. Единица подвижного состава ж.д., предназначенная для перевозки пассажиров или грузов

- а) локомотив;
- б) вагон;
- в) погрузчик;
- г) специальный самоходный подвижной состав.

2. Транспортер это...

- а) грузовой вагон для перевозки наливных грузов;
- б) специальная многоосная платформа, для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов ;
- в) локомотив с двигателем внутреннего сгорания.

3. Дайте определение автономного тягового подвижного состава-

---

---

4. Электровоз это...

---

---

5. Магистральные локомотивы бывают:

- а) маневровые;
- б) грузовые;
- в) грузопассажирские;
- г) пассажирские.

6. Расшифруйте следующую серию локомотива ЧМЭЗ- 0645

---

---

7. Автосцепное устройство вагона состоит из:

- а) шейки оси;
- б) корпуса с деталями механизма СА-3 ;
- в) продольной балки рамы;
- г) расцепного привода;
- д) ударно - центрирующего прибора;
- е) упряжного устройства с поглощающим аппаратом.

8. Дайте определение сокращенного опробования автотормозов

---

---

9. Цепная подвеска, где автоматически поддерживается натяжение и контактного провода и несущего троса.

- а) полукомпенсированные;
- б) некомпенсированные;
- в) компенсированные.

10. Назовите основные части тепловоза

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_
- 4. \_\_\_\_\_

### **Вариант №3**

1. Вагон состоит из:

---

---

2. Коэффициент тары это...

---

---

1. Колесные пары вагона –

- а) предназначены для сцепления вагонов между собой и с локомотивом, передачи растягивающих и сжимающих усилий от одного вагона к другому;
- б) несут на себе массу всего вагона и груза, направляют его по рельсовому пути и воспринимают жесткие и разнообразные по направлению удары от неровностей пути;
- в) предназначены для поглощения ударов и уменьшения их действия на детали вагонов.

4. Естественный износ поверхности катания колес , вследствие трения о рельсы-

- а) прокат;
- б) ползун;
- в) выщербина;

## 5. Тепловоз

- а) локомотив с электрическими тяговыми двигателями, получающими питание от энергосистемы через тяговые подстанции и контактную сеть;
- б) локомотив с двигателем внутреннего сгорания – дизелем, превращающим химическую энергию топлива в механическую;
- в) локомотив, приводимый в движение газовой турбиной.

## -66. Расшифруйте следующее определение АКП

---

---

## 7. Назначение ПТО вагонов на станции

---

---

## 8. Дайте определение полного опробования автотормозов

---

---

## 9. К локомотивам относятся:

- а) тепловозы;
- б) электропоезда;
- в) паровозы;
- г) электровозы;
- д) дизель-поезда.

## 10. Виды контактных подвесок:

- а) одинарная;
- б) двойная;
- в) тройная

## **Вариант №4**

### 1. Торможение, которое происходит в результате быстрого и полного выпуска воздуха, из магистрали, что создает наибольшую тормозную силу-

- а) служебное;
- б) экстренное.

### 2. Назовите основные экономические показатели пассажирских вагонов...

---

---

### 3. Назовите локомотивные депо по видам тяги

---

---

### 4. Локомотивное депо (аббревиатура)

- а) ПЧ;
- б) ТЧ;
- в) ВЧД.

### 5. Назовите цепные подвески по способу натяжения:

---

---

### 6. Назначение тяговой подстанции постоянного тока:

- а) понижают напряжение подводимого трехфазного тока и преобразуют его в полупроводниковых выпрямителях;
- б) трансформация тока и подача в контактную сеть.

7. Наибольшая масса перевозимого груза, на которую рассчитана конструкция грузового вагона

- а) коэффициент тары;
- б) тара;
- в) грузоподъемность.

8. Специализированный контейнер предназначен...

- а) для ограниченной номенклатуры грузов или отдельных видов;
- б) для всех видов грузов;
- в) крупнотоннажный контейнер.

9. Что такое, экипировка локомотивов?

---

---

10. Расшифруйте следующую серию локомотива: 2ТЭ116-155

---

---

### **Вариант №5**

1. Контейнеры предназначенные для перевозки ценных штучных грузов широкой номенклатуры-

- а) специальные;
- б) универсальные;
- в) комбинированные.

2. Тормоза это...

---

---

3. Участком обращения локомотивов называют...

---

---

4. Электрическая машина, предназначенная для преобразования электрической энергии в механическую, необходимую для движения локомотива.

- а) ударно- тяговые приборы;
- б) тяговый электродвигатель;
- в) токоприемник.

5. Назовите виды контактных подвесок

---

---

6. Цепная подвеска, где провода жестко закрепляют на анкерных опорах

- а) полукомпенсированные;
- б) некомпенсированные;
- в) компенсированные.

7. Что означает аббревиатура – ЭЧ ?

- а) Дистанция пути;
- б) Локомотивное депо;

в) Дистанция энергоснабжения;

8. Локомотив с электрическими тяговыми двигателями, получающими питание от энергосистемы через тяговые подстанции и контактную сеть.

- а) тепловоз;
- б) электропоезд;
- в) электровоз.

9. Локомотивы по роду выполняемой работы бывают...

---

---

10. Какой тяговый подвижной состав относится к неавтономному?

---

---

### **Вариант №6**

1. Дайте определение контейнеру

---

---

2. Фрикционные тормоза подразделяются на:

- а) ручные;
- б) электрические;
- в) пневматические;
- г) электропневматические.

3. Обратное депо это...

---

---

4. Дайте определение дизель-поезда:

---

---

5. Назначение тяговой подстанции переменного тока:

- а) понижают напряжение подводимого трехфазного тока и преобразуют его в полупроводниковых выпрямителях;
- б) трансформация тока и подача в контактную сеть.

6. Цепная подвеска, где автоматически поддерживается натяжение контактного провода, а несущий трос жестко закреплен на анкерных опорах

- а) полукомпенсированные;
- б) некомпенсированные;
- в) компенсированные.

7. Вагонное депо (аббревиатура)

- а) ПЧ;
- б) ВЧД;
- в) ТЧ.

8. Контейнеры для доставки одного или нескольких грузов, однородных по физико-химическим свойствам-

- а) специальные;

- б) комбинированные;
- в) универсальные.

9. Назовите виды электрического торможения

- а) фрикционное;
- б) рекуперативное;
- в) электромагнитное;
- г) реостатное.

10. Номинальный уровень напряжения на токоприемниках ЭПС:

при постоянном токе

при переменном токе

**Критерии оценки:**

- «5» (отлично) - если студент в полном объеме выполнил все задания (или ответил на все поставленные вопросы), проявив самостоятельность и знания межпредметного характера.
- «4» (хорошо) - если студент выполнил задания, и в них содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имел незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя.
- «3» (удовлетворительно) - если студент выполнил задания более чем на 50 % и работа содержит недочеты или две-три негрубые ошибки или две грубые ошибки; при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов.
- «2» (неудовлетворительно) - если студент выполнил работу менее чем на 50 % или работа содержит более двух грубых ошибок; при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь, если студент показал полное незнание вопроса, отказался отвечать или не приступил к выполнению работы.



Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения»

в г. Ртищево

Рассмотрено ЦК

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Председатель: \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Утверждаю

зам. директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.А.Елисеева

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

### Перечень вопросов к экзамену

по дисциплине: «Железные дороги»

специальности 23.02.06. «Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог»

Разработал преподаватель

Н.В.Глухова

## Перечень вопросов к экзамену

по дисциплине: Железные дороги

### Раздел 1. Общие сведения о железнодорожном транспорте

Тема 1.1. Характеристика железнодорожного транспорта и его место в единой транспортной системе

1. Виды транспорта и их особенности, роль железных дорог в единой транспортной системе
2. Значение железнодорожного транспорта и основные показатели его работы
3. Краткая характеристика элементов единой транспортной системы: железнодорожного, автомобильного, водного воздушного, трубопроводного видов транспорта.
4. Общие сведения о метрополитенах и городском электрическом транспорте
5. Структура единой транспортной системы России»,  
Взаимодействие железнодорожного транспорта с другими элементами единой

Тема 1.2. Основы возникновения и развития

железнодорожного транспорта России и его место в единой транспортной системе

6. Дороги дореволюционной России.
7. Железнодорожный транспорт послереволюционной России и СССР.
8. Железнодорожный транспорт Российской Федерации: инфраструктура железнодорожного транспорта общего пользования,
9. железнодорожные пути необщего пользования и расположенные на них сооружения, устройства, механизмы и оборудование железнодорожного транспорта.
10. Краткие сведения о зарубежных железных дорогах.  
транспортной системы»

Тема 1.3. Организация управления на железнодорожном транспорте

11. Понятие о комплексе сооружений и структуре управления на железнодорожном транспорте.
12. Габариты на железных дорогах.
13. Основные руководящие документы по обеспечению четкой работы железных дорог и безопасности движения.

Тема 2.1. Элементы железнодорожного пути

14. Общие сведения о железнодорожном пути.
15. Земляное полотно и его поперечные профили. Водоотводные устройства.
16. Составные элементы и типы верхнего строения пути, их назначение.
17. Виды и назначение искусственных сооружений.
18. Задачи путевого хозяйства
19. Классификация путевых работ и система их организации.
20. Меры защиты пути от снега, песчаных заносов и паводков.

Раздел 2. Сооружения и устройства инфраструктуры

Тема 2.2. Устройства электроснабжения

21. Схемы электроснабжения железных дорог.
22. Комплекс устройств электроснабжения.
23. Системы тока и величина напряжения в контактной сети.
24. Тяговая сеть.

25. Назначение устройств электроснабжения железных дорог.

Раздел 3. Общие сведения о железнодорожном подвижном составе

Тема 3.1 Локомотивы и локомотивное хозяйство

26. Классификация тягового подвижного состава.

27. Сравнение различных видов тяги.

28. Принципиальное устройство тепловоза и электровоза.

29. Особенности устройств электровозов переменного тока.

30. Электрическое оборудование электровозов постоянного тока.

31. Основные сооружения и устройства локомотивного хозяйства.

32. Обслуживание локомотивов и организация их работы.

Тема 3.2. Вагоны и вагонное хозяйство

33. Классификация вагонов.

34. Техничко-экономические характеристики вагонов.

35. Основные элементы вагонов.

36. Назначение и общее устройство ходовых частей, рам и кузовов вагонов, ударно-тяговых приборов и тормозного оборудования.

37. Нумерация пассажирских и грузовых вагонов.

38. Знаки и надписи на вагонах.

39. Виды ремонта вагонов.

40. Основные сооружения и устройства вагонного хозяйства.

Тема 3.3. Тормозное оборудование и автосцепное устройство

41. Назначение автоматических и электропневматических тормозов подвижного состава.

42. Устройства для экстренного торможения.

43. Назначение автосцепного устройства.

44. Операции по сцеплению и отцепке подвижного состава.

Раздел 4. Раздельные пункты

Тема 4.1. Общие сведения. Назначение и классификация раздельных пунктов

45. Разграничение движения поездов раздельными пунктами.

46. Классификация раздельных пунктов: станции, разъезды, обгонные пункты и путевые посты, проходные светофоры автоблокировки, границы блок-участков.

4.2. Железнодорожные станции и узлы

47. Классификация станций.

- 48.Схемы путевого развития станций.
- 49.Специализация железнодорожных путей, их полная и полезная длина.
- 50.Нумерация путей и стрелочных переводов.
- 51.Железнодорожные и транспортные узлы.
- 52.Организация работы станций.
- 53.Эксплуатация стрелочных переводов.
- 54.Техническо-распорядительный акт станции (ТРА). Содержание, назначение. Разработка технико-распорядительного акта станции.

#### Тема 4.3. Здания и сооружения

- 55.Характеристика пассажирских зданий, платформ и других сооружений и устройств, для обслуживания пассажиров.
- 56.Принципы размещения пассажирских, грузовых, сортировочных и других устройств на станциях.
- 57.Справочно-информационное обслуживание вокзалов

### Раздел5. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте

#### Тема 5.1. Общие сведения об автоматике и телемеханике

- 58.Назначение средств сигнализации, централизации и блокировки.
- 59.Классификация и назначение сигналов.
- 60.Классификация сигналов

#### Тема 5.2.Устройства сигнализации и блокировки блокировки на станциях

- 61Путевая полуавтоматическая блокировка.
- 62. Аппаратура обнаружения нагретых букс.
- 63.Автоматическая локомотивная сигнализация.
- 64.Диспетчерский контроль за движением поездов.
- 65. Автоматическая переездная сигнализация.
- 5.3.Устройства Сигнализации, [централизации и блокировки на станциях.
- 66.Основы разграничения поездов на станциях.
- 67.Электрическая централизация стрелок и сигналов.
- 68.Диспетчерская централизация.
- 69.Горочная автоматическая централизация.

#### Тема 5.4. Связь и информационные системы

70. Виды связи и их значение.

71. Технические средства связи.

72. Автоматизированные системы управления и информатизации

Раздел 6. Электроснабжение железных дорог.

Тема 6.1. Устройства электроснабжения

73. Источники и потребители электрической энергии.

74. Контактная сеть.

Тема 6.2. Хозяйство электроснабжения железных дорог

75. Организация управления.

76. Предприятия электроснабжения.

Раздел 7. Организация движения поездов

Тема 7.1. Организация грузовых перевозок

78. Электрическая централизация стрелок и сигналов.

79. Диспетчерская централизация.

77. Общие положения. Классификация грузовых перевозок.

80. Перевозочные документы.

81. Предъявление и прием грузов к перевозке.

82. Погрузка. Осмотр поездов и вагонов в коммерческом отношении.

Тема 7.2. Организация пассажирских перевозок

84. Перевозка пассажиров, багажа и грузобагажа.

83. Перевозка грузов на особых условиях.

Тема 7.3. Организация движения поездов

85. План формирования поездов.

86. Классификация поездов.

87. Основные показатели работы железных дорог.

88. График движения поездов.

89. Автоматизация рабочих мест на железных дорогах РФ.

90. Информационное обеспечение на железнодорожном транспорте.

Перечень литературы для подготовки к экзамену

### **Основные источники:**

1. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ « О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 10.01.2003г. № 18-ФЗ « Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации».
3. Соколов В.Н., Жуковский В. Ф., Котенкова С.В., Наумов А. С. Общий курс железных дорог: учебник для студентов техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. М.: УМК России, 2017.

### **Дополнительные источники:**

1. Федеральный закон от 9.02.2007 г. № 16-ФЗ « О транспортной безопасности» ( с измен, от 23.07.2008г., 19.07.2009 г.).
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22.11.2008 г. № 1734-р « Об утверждении транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года».
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.06.2008 г. № 877-р « О стратегии развития железнодорожного транспорта Российской Федерации до 2030 года».
3. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 8.02.2011 года № 43 « Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта».
4. ГОСТ 9238-83 Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520(1524) мм.
5. *Боровикова М. С.* Организация движения на железнодорожном транспорте. М.: ГОУ « УМЦ ЖДТ», 2009.
6. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 21.12.2010 г. № 286 « Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».
6. *Крейлис З.* Шуть и путевое хозяйство железных дорог. Термины и определения. Словарь-справочник. М.: ГОУ « УМЦ ЖДТ», 2018.

### **Альбомы:**

1. *Ковалев А.В.* Организация вагонного хозяйства. М.: ГОУ « УМЦ ЖДТ», 2017.
2. *Наумов А.С., Соколов В.* Стрелочные переводы и глухие пересечения. М.: УМЦ России, 2017.

### **Критерии оценки:**

- «5» (отлично) - студент знает не только принципы учебной дисциплины, но и их частные применения, может самостоятельно добывать знания по учебной дисциплине, имеет необходимые практические умения и навыки.
- «4» (хорошо) - студент знает принципы учебной дисциплины, но их применения не все; может самостоятельно добывать знания, пользуясь литературой; имеет развитые практические умения, но необязательно навыки.
- «3» (удовлетворительно) - студент знает только основные принципы, может самостоятельно добывать знания; частично сформированы умения и навыки.
- «2» (неудовлетворительно) - студент не знает принципов учебной дисциплины; частично сформированы умения и навыки, если студент показал полное незнание вопроса, отказался отвечать или не приступил к выполнению работы.

Задания для самостоятельной работы

Комплект заданий

Введение

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка к опросу по теме.

Раздел 1. Вагоны и вагонное хозяйство

Тема 1.1 Подвижной состав железных дорог

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Изучение ГОСТа 9238-83 Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм по вопросам преподавателя.

Тема 1.2 Общие сведения о вагонах

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:

Назначение и классификация вагонов.

Перечислить основные элементы вагонов.

Перечислить технико-экономические характеристики вагонов.

Тема 1.3 Колесные пары вагонов

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:

Какие требования предъявляются к содержанию колесных пар вагонов.

Как осуществляется техническое обслуживание колесных пар вагонов.

Неисправности колесных пар подвижного состава и их устранение.

Тема 1.4 Буксы и рессорное подвешивание

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Тема 1.5 Тележки вагонов

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Тема 1.6 Автосцепные устройства

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Тема 1.7 Грузовые вагоны

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка реферата по теме: Текущее состояние и перспективы развития рынка грузовых вагонов.

Тема 1.8 Пассажирские вагоны проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы

Подготовка сообщения по теме: Перспективы развития конструкций пассажирских вагонов

Тема 1.9 Вагонное хозяйство проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:

Какие основные сооружения и устройства вагонного хозяйства существуют.

Как осуществляется планирование и организация перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

Как осуществляется планирование и организация перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

Тема 1.10 Автотормоза

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовить реферат по теме: История введения автотормозов в России. Основы теории торможения.

Раздел 2. Локомотивы и локомотивное хозяйство

Тема 2.1 Общие сведения о тяговом подвижном составе

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:

Классификация тягового подвижного состава.

Основные требования к локомотивам и моторвагонному подвижному составу.

Тема 2.2 Электровозы

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:

Электрическое оборудование электровозов постоянного тока.

Особенности устройства электровозов переменного тока.

Система управления ЭПС.

Тема 2.3 Тепловозы проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:

Основные технические характеристики тепловозов.

Вспомогательное оборудование тепловоза.

Электрические машины тепловоза.

Экипажная часть тепловоза.

Тема 2.4 Локомотивное хозяйство

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:

Технические средства локомотивного хозяйства.

Система технического обслуживания и ремонта локомотивов.

Раздел 3. Электроснабжение железных дорог

Тема 3.1 Электроснабжение железных дорог

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:

Системы тока и напряжения контактной сети.

Эксплуатация устройств электроснабжения.

Подготовка к дифференцированному зачету.

Раздел 4. Средства механизации

Тема 4.1 Общие сведения о погрузочно-разгрузочных машинах и устройствах

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Тема 4.2 Простейшие механизмы и устройства

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Тема 4.3 Погрузчики

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Тема 4.4 Краны

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Тема 4.5 Машины и механизмы непрерывного действия

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:

Назначение и классификация конвейеров.

Элеваторы.

Механические погрузчики непрерывного действия.

Тема 4.6 Специальные вагоноразгрузочные машины и устройства

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Тема 4.7 Техническое обслуживание и ремонт погрузочно-разгрузочных машин

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Раздел 5. Склады и комплексная механизация переработки грузов

Тема 5.1 Транспортно-складские комплексы

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:

Назначение и техническое оснащение транспортно-складских комплексов. Повышенные пути, эстакады и другие сооружения и устройства грузового хозяйства.

Санитарно-технические устройства складов.



Определение основных параметров складов.

Тема 5.2 Тарно-упаковочные и штучные грузы

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Тема 5.3 Контейнеры

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Тема 5.4 Лесоматериалы

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:

Характеристика и способы хранения лесоматериалов.

Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ и складских операций с лесоматериалами.

Требования техники безопасности и противопожарные мероприятия.

Тема 5.5 Металлы и металлопродукция

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Тема 5.6 Грузы, перевозимые насыпью и навалом

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:

Склады для хранения грузов, перевозимых насыпью и навалом.

Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ с грузами, перевозимыми насыпью и навалом.

Требования техники безопасности.

Тема 5.7 Наливные грузы

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Тема 5.8 Зерновые (хлебные) грузы

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Тема 5.9 Техничко-экономическое сравнение вариантов механизации

Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.

Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Подготовить сообщение по теме: Основные фонды и капитальные вложения МЧ

Критерии оценки:

- «5» (отлично) - если студент в полном объеме выполнил все задания (или ответил на все поставленные вопросы), проявив самостоятельность и знания межпредметного характера.
- «4» (хорошо) - если студент выполнил задания, и в них содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имел незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя.
- «3» (удовлетворительно) - если студент выполнил задания более чем на 50 % и работа содержит недочеты или две-три негрубые ошибки или две грубые ошибки; при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов.
- «2» (неудовлетворительно) - если студент выполнил работу менее чем на 50 % или работа содержит более двух грубых ошибок; при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь, если студент показал полное незнание вопроса, отказался отвечать или не приступил к выполнению работы.

**Рецензия**  
**на комплект контрольно-оценочных средств**  
**по учебной дисциплине Железные дороги**  
**специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава**  
**железных дорог,**  
**преподавателя филиала СамГУПС в г. Ртищево**  
**Глуховой Наталии Владимировны**

Комплект контрольно-оценочных средств содержит разделы: паспорт, результаты освоения учебной дисциплины, оценку освоения учебной дисциплины, задания для оценки освоения дисциплины. Все разделы содержат необходимые сведения и записаны в содержании к контрольно-оценочным средствам. В результате освоения учебной дисциплины Железные дороги, обучающиеся должны овладеть предусмотренными ФГОС по специальностям знаниями, умениями, которые формируют профессиональные и общие компетенции.

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка умений и знаний.

Разработаны тесты входного контроля

Самостоятельная работа спланирована в соответствии с рабочей программой по транспортной безопасности и предусматривает разнообразную деятельность студентов: работа с учебником, подготовка рефератов, решение задач, презентации. Такая работа служит расширению знаний по дисциплине и приобретению дополнительных навыков.

Темы рефератов и вопросы для экзамена составлены с расчётом на повторение и закрепление наиболее важных тем курса.

Представленный комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине Железные дороги соответствует требованиям ФГОС и может быть рекомендован к использованию в учебном процессе преподавателями.

Рецензент:



Дьяков Д.А., преподаватель филиала  
СамГУПС в г. Ртищево

**Рецензия**  
**на комплект контрольно-оценочных средств**  
**по учебной дисциплине Железные дороги специальности**  
**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог,**  
**преподавателя филиала СамГУПС в г. Ртищево**  
**Глуховой Натальи Владимировны**

Комплект контрольно-оценочных средств содержит разделы: паспорт, результаты освоения учебной дисциплины, оценку освоения учебной дисциплины, задания для оценки освоения дисциплины. Все разделы содержат необходимые сведения и записаны в содержании к контрольно-оценочным средствам.

В результате освоения учебной дисциплины Железные дороги, обучающиеся должны овладеть предусмотренными ФГОС по специальностям знаниями, умениями, которые формируют профессиональные и общие компетенции. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка умений и знаний. Разработаны тесты входного контроля

Темы рефератов и вопросы для экзамена составлены с расчётом на повторение и закрепление наиболее важных тем курса.

Самостоятельная работа спланирована в соответствии с рабочей программой по транспортной безопасности и предусматривает разнообразную деятельность студентов: работа с учебником, подготовка рефератов, решение задач, презентации. Такая работа служит расширению знаний по дисциплине и приобретению дополнительных навыков.

Представленный комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине Железные дороги соответствует требованиям ФГОС и может быть рекомендован к использованию в учебном процессе преподавателями.

Рецензент:



М.Х.Альминов-начальник  
железнодорожной станции Ртищево-2  
Мичуринского центра организации  
работы железнодорожных станций  
Юго-Восточной дирекции  
управления движением структурного  
подразделения Центральной дирекции  
управления движением-филиала  
ОЛО «РЖД»