Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 17.04.2021 09:31:02
Уникальный программный ключ:
b98c63f50c04038

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения»
(филиал СамГУПС в г. Ртищево)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Ртищевского техникума железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Самарский государственный университет путей сообщения»

_____ С.А.Манаенков
«__» _____ 2020 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Программа профессионального обучения
по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего

Наименование профессии – помощник машиниста тепловоза

Код профессии – 16878

Ртищево 2020г.

Рассмотрено и одобрено
цикловой комиссией
специальности 08.02.10,23.02.06
протокол № 1
от «31» 08 2020 г.

Председатель ЦК _____ Е.В.Гундарева

Согласовано

Жердев Павел Иванович – начальник производственно – технического отдела эксплуатационного локомотивного депо Ртищево – Восточное Юго-Восточной дирекции тяги структурного подразделения Дирекции тяги – филиала ОАО «РЖД»

Согласовано

Зам. директора по учебной работе
Н.А. Петухова
«31» 08 2020г

Составитель: _____ М.А.Мережникова, преподаватель первой категории филиала СамГУПС в г. Ртищево

Рецензенты: _____ Е.В.Гундарева, преподаватель высшей категории филиала СамГУПС в г. Ртищево

Рецензия

на программу профессионального обучения
по программе профессиональной подготовки по профессии помощника машиниста тепловоза

Составитель: М.А.Мережникова, преподаватель первой категории филиала СамГУПС в г. Ртищево

Рецензент-ГундаревaЕ.В.- преподаватель высшей категории филиала СамГУПС в г. Ртищево, заведующая отделением

Цель программы-профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего - помощника машиниста тепловоза

Структура и содержание рабочей программы соответствует профессиональному стандарту "Работник по управлению и обслуживанию локомотива" Код – 17.010, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2018 г. № 480н. Рабочая программа имеет четкую структуру и включает все необходимые элементы:

-цель программы

-категория слушателей и требования к уровню их подготовки - результаты освоения профессионального модуля;

-форма обучения ;

-трудоемкость и продолжительность освоения программы

-содержание профессионального обучения. планируемые результаты обучения

-учебный план

-календарный учебный график

-рабочие программы предметов/ модулей/ практики

-порядок проведения промежуточной аттестации

-итоговая аттестация

-организационно-педагогические условия

-используемые программные комплексы и технические средства

Программа профессиональной подготовки по профессии рабочего составлена логично, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала.

Трудоемкость программы составляет 840часов. Продолжительность обучения составляет 21неделя.

В указанный срок входят все виды учебных занятий и учебных работ слушателя, практики и время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы, включая квалификационный экзамен.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с учебным планом и устанавливаются в приказе на зачисление слушателей. Обучение организуется в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком и расписанием

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время (не позднее 5 лет). Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Автором грамотно определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями.

Представленная программа профессиональной подготовки по профессии помощник машиниста тепловоза содержательна, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом, программа профессиональной подготовки по профессии помощника машиниста тепловоза обеспечивает освоение обучающимися вида профессиональной деятельности:

- Выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива в пути следования

- Выполнение вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда

Рецензент: ГундаревaЕ.В.- преподаватель высшей категории филиала СамГУПС в г. Ртищево, заведующая отделением

М.П.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель программы

профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего - получение профессиональной квалификации помощника машиниста тепловоза

1.2.Категория слушателей и требования к уровню их подготовки:

слесарь по ремонту подвижного состава 3 разряда, имеющий среднее полное образование

1.3.Форма обучения

Очная

1.4.Трудоемкость и продолжительность освоения программы

Трудоемкость программы составляет 840 часов. Продолжительность обучения составляет 21 недель.

В указанный срок входят все виды учебных занятий и учебных работ слушателя, практики и время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы, включая квалификационный экзамен.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с учебным планом и устанавливаются в приказе на зачисление слушателей.

Обучение организуется в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком и расписанием

1.5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Нормативно-правовая основа разработки программы:

-Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании в РФ» (от 29 декабря 2012 года № 273);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 №513

«Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2018 г. № 480н "Работник по управлению и обслуживанию локомотива" Код – 17.010

-Общероссийский классификатор профессий рабочих, служащих.

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения основной программы профессионального обучения обучающиеся должны овладеть следующими основными видами профессиональной деятельности:

– Выполнение вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда, техническому обслуживанию локомотива;

– Выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива в пути следования;

– Выполнение вспомогательных работ по устранению неисправностей на локомотиве или составе вагонов, возникших в пути следования;

- Выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию при приемке (сдаче), экипировке локомотива, подготовке его к работе.

Слушатель в результате освоения программы должен обладать профессиональными компетенциями в соответствии с профессиональным стандартом "Работник по управлению и обслуживанию локомотива", утвержденного приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2018 г. № 480н

Должен знать:

- обеспечение передвижения по железнодорожным путям поездов или отдельных вагонов,
- поддержание локомотивов в работоспособном состоянии.

Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
С	Выполнение вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда, техническому обслуживанию локомотива	3	Выполнение вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда	С/01.3	3
			Выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива в пути следования	С/02.3	3
			Выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию при приемке (сдаче), экипировке локомотива, подготовке его к работе	С/03.3	3
			Выполнение вспомогательных работ	С/04.3	3

			по устранению неисправностей на локомотиве или составе вагонов, возникших в пути следования		

Требования к результатам освоения программы

В части освоения **основного вида профессиональной деятельности (ВПД) –** Управление и обслуживание локомотива

Основная цель ВПД: Обеспечение передвижения по железнодорожным путям поездов или отдельных вагонов, поддержание локомотивов в работоспособном состоянии Характеристика обобщенных трудовых функций

Обобщенная трудовая функция

Наименование	Выполнение вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда, техническому обслуживанию локомотива			Код	С	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Помощник машиниста газотурбовоза. Помощник машиниста паровоза. Помощник машиниста тепловоза. Помощник машиниста электровоза
Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	Не менее двух месяцев работы по эксплуатации электроустановок
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке Наличие удостоверения о проверке знаний правил работы в электроустановках с записью о праве проведения специальных работ и отметкой о группе по электробезопасности: для помощников машинистов электровоза - IV, помощников машинистов газотурбовоза, тепловоза - не ниже III, для помощников машинистов паровоза -II
Другие характеристики	Для управления локомотивом назначается бригада - машинист и помощник машиниста

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8311	Машинисты локомотивов
ЕТКС	§ 57	Помощник машиниста газотурбовоза
	§ 59	Помощник машиниста паровоза
	§ 61	Помощник машиниста тепловоза
	§ 62	Помощник машиниста электровоза
ОКПДТР	16863	Помощник машиниста паровоза

	16878	Помощник машиниста тепловоза
	16885	Помощник машиниста электровоза

Трудовая функция

Наименование	Выполнение вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда	Код	C/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подача установленных сигналов
	Контроль скоростного режима движения поезда по показаниям сигналов светофоров
	Контроль состояния железнодорожного пути, стрелочных переводов по маршруту, показаний светофоров
	Контроль состояния контактной сети, встречных поездов, устройств сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ) и связи
	Контроль параметров работы в пути следования электрического, механического, тормозного оборудования, устройств подачи песка под колесные пары локомотива соответствующего типа
	Контроль параметров работы в пути следования контрольно-измерительных приборов, оборудования, радиосвязи локомотива соответствующего типа
	Информирование машиниста в случае обнаружения неисправностей железнодорожного пути, устройств СЦБ и связи, контактной сети, встречных поездов
	Информирование машиниста в случае обнаружения неисправностей электрического, механического, тормозного оборудования, устройств подачи песка под колесные пары, контрольно-измерительных приборов, оборудования, радиосвязи локомотива соответствующего типа
	Контроль плотности тормозной магистрали при проверке срабатывания тормозов локомотива соответствующего типа, вагонов в составе поезда с устранением выявленных несоответствий либо информированием о них машиниста
Необходимые умения	Подавать сигналы установленным способом
	Визуально определять состояние пути, устройств СЦБ и связи, контактной сети, встречных поездов
Необходимые знания	Нормативно-технические и руководящие документы по выполнению вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда
	Устройство и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования локомотива соответствующего типа
	Устройство тормозов и технология управления ими
	Профиль железнодорожного пути обслуживаемого(ых) участка(ов)
	Сигнальные знаки и указатели на обслуживаемом(ых) участке(ах)
	Порядок содержания локомотива соответствующего типа и ухода за ним в процессе эксплуатации
	Порядок работы и эксплуатации устройств автоматики и связи в объеме, необходимом для выполнения вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда, техническому обслуживанию локомотива
	Требования охраны труда, пожарной и электробезопасности в объеме, необходимом для выполнения вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда, техническому обслуживанию локомотива
	Правила применения средств индивидуальной защиты в объеме, необходимом для выполнения вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению

	поезда, техническому обслуживанию локомотива
	Правила технической эксплуатации железных дорог в объеме, необходимом для выполнения работ
	Техническо-распорядительные акты обслуживаемых железнодорожных станций, участков
	График движения поездов
Другие характеристики	-

Трудовая функция

Наименование	Выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива в пути следования	Код	C/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проверка технического состояния локомотива и параметров работы в пути следования электрического, механического, тормозного оборудования, устройств подачи песка под колесные пары локомотива соответствующего типа
	Проверка параметров работы в пути следования контрольно-измерительных приборов, оборудования, радиосвязи локомотива соответствующего типа
	Информирование машиниста в случае обнаружения неисправностей электрического, механического, тормозного оборудования, устройств подачи песка под колесные пары, контрольно-измерительных приборов, оборудования, радиосвязи локомотива соответствующего типа
	Проверка состояния подвижного состава на стоянках с устранением выявленных несоответствий либо информированием о них машиниста
	Проверка плотности тормозной магистрали при проверке срабатывания тормозов локомотива соответствующего типа, вагонов в составе поезда с устранением выявленных несоответствий либо информированием о них машиниста
Необходимые умения	Визуально определять состояние электрического, механического, тормозного оборудования, устройств подачи песка под колесные пары, контрольно-измерительных приборов, оборудования, радиосвязи
	Определять техническое состояние локомотива по показаниям контрольно-измерительных приборов
Необходимые знания	Нормативно-технические и руководящие документы по выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива в пути следования
	Устройство и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования локомотива соответствующего типа
	Технические характеристики локомотива соответствующего типа
	Устройство тормозов и технология управления ими
	Порядок содержания локомотива соответствующего типа и ухода за ним в процессе эксплуатации
	Способы выявления и устранения неисправностей в работе электрического, пневматического и механического оборудования локомотива соответствующего типа
	Порядок работы и эксплуатации устройств автоматики и связи в объеме, необходимом для выполнения вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива в пути следования
	Требования охраны труда, пожарной и электробезопасности в объеме,

	необходимом для выполнения вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива в пути следования
	Правила применения средств индивидуальной защиты
	Правила технической эксплуатации железных дорог в объеме, необходимом для выполнения работ
	Электротехника в объеме, необходимом для выполнения вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива в пути следования
Другие характеристики	-

Трудовая функция

Наименование	Выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию при приемке (сдаче), экипировке локомотива, подготовке его к работе	Код	C/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подборка инструмента и оборудования для выполнения вспомогательных работ по приемке (сдаче) локомотива, экипировке локомотива, подготовке его к работе
	Осмотр механического, электрического, тормозного и вспомогательного оборудования, систем контроля загазованности, систем обнаружения и тушения пожара локомотива соответствующего типа
	Выявление, в случае наличия, неисправностей механического, электрического, тормозного и вспомогательного оборудования, систем контроля загазованности, систем обнаружения и тушения пожара локомотива соответствующего типа
	Устранение выявленных неисправностей механического, электрического, тормозного и вспомогательного оборудования, систем контроля загазованности, систем обнаружения и тушения пожара локомотива соответствующего типа либо информирование о них машиниста локомотива
	Смазка узлов и деталей локомотива соответствующего типа
	Пополнение локомотива соответствующего типа смазочными и обтирочными материалами
	Сцепка и отцепка локомотива соответствующего типа
	Закрепление локомотива соответствующего типа или поезда для предотвращения самопроизвольного движения
Необходимые умения	Визуально и инструментально определять исправность локомотива соответствующего типа
Необходимые знания	Нормативно-технические и руководящие документы по выполнению работ при приемке (сдаче), экипировке локомотива, подготовке его к работе
	Устройство и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования локомотива соответствующего типа
	Технические характеристики локомотива соответствующего типа
	Устройство тормозов и технология управления ими
	Правила сцепки и расцепки подвижного состава
	Правила пользования тормозными башмаками
	Правила по охране труда в объеме, необходимом для выполнения вспомогательных работ при приемке (сдаче), экипировке локомотива, подготовке его к работе
	Правила применения средств индивидуальной защиты
	Правила технической эксплуатации железных дорог в объеме, необходимом для выполнения работ

Другие характеристики	-

Трудовая функция

Наименование	Выполнение вспомогательных работ по устранению неисправностей на локомотиве или составе вагонов, возникших в пути следования		Код	С/04.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выявление неисправностей на локомотиве соответствующего типа, возникших в пути следования
	Выбор способа устранения неисправностей на локомотиве соответствующего типа, возникших в пути следования
	Подбор инструмента для устранения неисправностей на локомотиве соответствующего типа, возникших в пути следования
	Устранение неисправностей на локомотиве соответствующего типа, возникших в пути следования, либо информирование о них машиниста локомотива
	Проверка качества выполненных работ
Необходимые умения	Визуально выявлять неисправности на локомотиве соответствующего типа, возникшие в пути следования
	С помощью инструмента определять неисправности на локомотиве соответствующего типа, возникшие в пути следования
	Пользоваться инструментом при устранении неисправностей на локомотиве соответствующего типа, возникших в пути следования
	Устранять неисправности на локомотиве соответствующего типа
Необходимые знания	Нормативно-технические и руководящие документы по устранению неисправностей на локомотиве или составе вагонов, возникших в пути следования
	Устройство и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования локомотива соответствующего типа
	Технические характеристики локомотива соответствующего типа
	Устройство тормозов и технология управления ими
	Способы выявления и устранения неисправностей в работе механического, электрического, тормозного и вспомогательного оборудования
	Требования охраны труда в части устранения неисправностей на локомотиве или составе вагонов, возникших в пути следования
	Правила технической эксплуатации железных дорог в объеме, необходимом для выполнения работ
Другие характеристики	-

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный план устанавливает последовательность и продолжительность изучения предметов, прохождения практики, формы и периодичность проведения промежуточной аттестации, а также время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы, включая квалификационный экзамен.

Перечень тем и видов занятий

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
	Раздел I					
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	**580**	**370**	**114**	**96**	
1.	Основы экономических знаний	10	10			зачет
2.	Основы Российского законодательства	6	6			зачет
3.	Электротехника. Основы электроники. Электрические измерения	48	30		18	зачет
4.	Основы информатики и вычислительной техники	14	4		10	зачет
5.	Устройство и ремонт тепловоза	200	140	40	20	экзамен
6.	Управление и техническое обслуживание тепловозов	78	40	20	18	экзамен
7.	Приборы безопасности	26	20	6		зачет
8.	Автотормоза	60	30	20	10	экзамен
9.	ПТЭ, инструкции и безопасность движения поездов	80	40	28	12	экзамен
10.	Охрана труда	44	40		4	экзамен
11.	Гражданская оборона	14	10		4	зачет
	Раздел II					
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	**184**		**120**	**64**	
1.	Электромонтажные работы	24			24	
2.	Ремонт тепловозов в депо	40			40	квалификационная пробная работа
3.	Поездная практика в качестве дублера помощника машиниста тепловоза	120		120		квалификационная пробная работа
4.	Консультации	**36**	36			
5.	Экзамены	**32**	32			
6.	Квалификационные экзамены	**8**	8			
	Итого	**840**	**446**	**234**	**160**	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество учебных часов по дням/ неделям																				
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	5 80																					
1.	Основы экономических знаний	10	4	4	2																		
2.	Основы Российского законодательства	6	4	2																			
3.	Электротехника. Основы электроники. Электрические измерения	48	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4									
4.	Основы информатики и вычислительной техники	14	4	4	4	2																	
5.	Устройство и ремонт тепловоза	200		4	6	6	10	10	12	12	12	12	14	22	26	34	20						
6.	Управление и техническое обслуживание тепловозов	78		4	4	4	6	6	6	8	8	8	8	8	8								
7.	Приборы безопасности	26	4	4	4	4	4	4	2														
8.	Автотормоза	60	6	4	4	6	6	6	6	6	6	6	4										
9.	ПТЭ, инструкции и безопасность движения поездов	80	6	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6							
10.	Охрана труда	44	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4										
11.	Гражданская оборона	14	4	2	4	4																	
	Раздел II																						
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	**184**																					
1.	Электромонтажные работы	24															20	4					
2.	Ремонт тепловозов в депо	40																36	4				
3.	Поездная практика в качестве дублера помощника машиниста тепловоза	120																	36	40	40	4	
4.	Консультации	**36**																				36	
5.	Экзамены	**32**																					32
6.	Квалификационные экзамены	**8**																					**8**
	Итого	**840**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ/ ПРАКТИКИ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Экономический курс

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

1. ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
	Раздел I					
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ					
1	**Основы экономических знаний**	**10**				
1.1	Транспорт – как отрасль экономики страны. Железнодорожный транспорт – основа транспортной системы России. Открытое акционерное общество «Российские железные дороги». Реформирование ОАО «РЖД».	2	2			
1.2	Маркетинговая деятельность ОАО «РЖД», филиала ОАО «РЖД». Организация производственно-финансовой и хозяйственной деятельности структурных подразделений филиала ОАО «РЖД».	2	2			
1.3	Расходы, доходы и прибыль структурных подразделений филиалов ОАО «РЖД». Себестоимость продукции и услуг. Действующая система налогообложения в РФ.	2	2			
1.4	Экономика труда в структурных подразделениях филиала ОАО «РЖД». Менеджмент структурных подразделений филиалов ОАО «РЖД». Социально-трудовые отношения в ОАО «РЖД».	2	2			
1.5	Основные направления повышения эффективности работы Компании.	2	2			
	итого	10	10			зачет

1.1 Транспорт – как отрасль экономики страны. Железнодорожный транспорт – основа транспортной системы России. Открытое акционерное общество «Российские железные дороги». Реформирование ОАО «РЖД»

Транспорт как сфера материального производства. Транспорт, его виды, особенности и значение в экономике страны. Структурная схема видов транспорта. Преимущества и недостатки различных видов транспорта. Сравнительная оценка факторов конкурентоспособности видов транспорта. Продукция транспорта, ее измерители, стоимость. Основные направления транспортной политики России. Основные объемные, технико-экономические показатели работы железнодорожного транспорта. Особенности и основные задачи железнодорожного транспорта в условиях рыночной экономики. Необходимость повышения оперативности, ритмичности, ускорения сроков всех видов перевозок в условиях рыночных отношений.

Образование ОАО «РЖД». Устав ОАО «РЖД». Управление железнодорожным транспортом. Организационная структура ОАО «РЖД», филиалов ОАО «РЖД», структурных подразделений филиалов ОАО «РЖД». Основные задачи ОАО «РЖД». Положение о структурном подразделении филиала ОАО «РЖД». Работники ОАО «РЖД». Работодатель ОАО «РЖД». Роспрофжел. Холдинговая компания.

1.2 Маркетинговая деятельность ОАО «РЖД», филиала ОАО «РЖД». Организация производственно-финансовой и хозяйственной деятельности структурных подразделений филиала ОАО «РЖД»

Основные понятия маркетинга. Транспортный маркетинг. Развитие рыночной экономики в России. Сущность и важнейшие функции рынка. Виды рынка. Основные условия формирования и работы рынка. Рыночный механизм. Основные компоненты, необходимые для формирования рыночной экономики. Структура рынка. Основные элементы рыночной инфраструктуры. Условия формирования рынка. Инвестиционная деятельность и ее регулирование.

Планирование производственно-хозяйственной деятельности структурного подразделения филиала ОАО «РЖД». Регламент формирования и контроля исполнения бюджетов. План по труду. Планирование капитального ремонта. Основные фонды, их значение, состав и структура. Износ и амортизация основных фондов. Оборотные средства. Материально-техническая база и материально-техническое обеспечение. Финансовый план. Плановый контингент работников. Экономические показатели.

1.3 Расходы, доходы и прибыль структурных подразделений филиалов ОАО «РЖД». Себестоимость продукции и услуг. Действующая система налогообложения в РФ

Классификация расходов по видам деятельности. Расходы специфические (прямые производственные), общепроизводственные, общехозяйственные. Группировка специфических расходов по укрупненным видам работ. Структура расходов по элементам затрат. Себестоимость перевозок, зависимость расходов от объема перевозок. Пути снижения себестоимости перевозок. Классификация доходов. Схема формирования доходов. Пути повышения доходности железнодорожного транспорта. Формирование и использование прибыли.

Финансирование структурных подразделений филиалов ОАО «РЖД». Налоговая система РФ. Налогообложение структурных подразделений филиалов ОАО «РЖД». Льготы по налогам.

1.4 Экономика труда в структурных подразделениях филиалов ОАО «РЖД». Менеджмент структурных подразделений филиалов ОАО «РЖД». Социально-трудовые отношения в ОАО «РЖД»

Производительность труда, её сущность и изменение. Основные факторы, влияющие на рост производительности труда. Организация заработной платы. Корпоративная система оплаты труда работников структурных подразделений филиала ОАО «РЖД». Корпоративная система премирование работников структурных подразделений филиала ОАО «РЖД» на условиях трех уровневого подхода. Нормирование труда. Бюджет рабочего времени. Классификация затрат труда. Нормы затрат труда и нормативы. Методы нормирование труда. Режим труда – виды, нормы, требования. Отпуск – виды и правила предоставления.

Сущность и содержание менеджмента. Основы организационного управления. Личность и коллектив. Обязательства Работодателя в сфере трудовых отношений, в сфере развития кадрового потенциала. Обязательства Работников. Обязательства Роспрофжел. Социальные гарантии работников. Порядок выплаты единовременного поощрения за добросовестный труд в ОАО «РЖД» работникам филиалов и структурных подразделений при увольнении впервые на пенсию.

1.5 Основные направления повышения эффективности работы Компании

Показатели финансового состояния и коммерческой эффективности деятельности предприятия. Роль анализа хозяйственной деятельности в управлении производством и повышении его эффективности. Эффективность использования ресурсов в ОАО «РЖД».

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
2. ОСНОВЫ РОССИЙСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
	Раздел I					
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ					
2.	**Основы Российского законодательства**	6				
2.1	Введение. Общая характеристика трудового права. Трудовой договор.	2	2			
2.2	Материальная ответственность. Административная ответственность граждан.	2	2			
2.3	Уголовная ответственность граждан. Основы законодательства Российской Федерации в области железнодорожного транспорта.	2	2			
	итого	**6**	**6**			**зачет**

2.1 Введение. Общая характеристика трудового права. Трудовой договор.

Содержание дисциплины и ее задачи, связь с другими дисциплинами. Требуемый объём знаний и умений. Практическая направленность изучаемого предмета. Трудовое право. Трудовой договор. Виды трудового договора. Содержание трудового договора. Документы, предъявляемые при приеме на работу. Прекращение трудового договора.

2.2 Материальная ответственность. Административная ответственность граждан.

Материальная ответственность работодателя и работника. Коллективная материальная ответственность. Заработная плата. Принципы оплаты труда. Порядок, место, сроки оплаты труда. Административное правонарушение. Формы вины. Административная ответственность должностных лиц. Административное наказание. Виды административных наказаний.

2.3 Уголовная ответственность граждан. Основы законодательства Российской Федерации в области железнодорожного транспорта.

Понятие преступления и виды преступлений. Лица, подлежащие уголовной ответственности. Формы вины. Виды наказаний. Преступление против собственности.

Основы функционирования железнодорожного транспорта в РФ. Государственное регулирование в области железнодорожного транспорта. Основные понятия. Основные требования к организациям железнодорожного транспорта. Безопасность на железнодорожном транспорте, охрана грузов, объектов железнодорожного транспорта. Организация работы в особых условиях. Дисциплина работников железнодорожного транспорта.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
3 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ.
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
	Раздел I					
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ					
3.	**Электротехника. Основы электроники. электрические измерения.**	48				
3.1	Постоянный электрический ток. Проводники и диэлектрики. Электрические цепи постоянного тока.	6	6			
3.2	Магнитная цепь. Магнитные материалы. Электромагнитная индукция.	6	6			
3.3	Переменный ток. Электрические цепи переменного тока.	6	2		4	
3.4	Химические источники тока.	4	2		2	
3.5	Электрические машины постоянного тока.	6	2		4	
3.6	Реакторы. Магнитные усилители.	4	2		2	
3.7	Трансформаторы. Стабилизаторы.	6	4		2	
3.8	Электрические машины переменного тока.	6	4		2	
3.9	Электрические измерения	4	2		2	
	итого	**48**	**30**		**18**	**зачет**

3.1 Постоянный электрический ток. Проводники и диэлектрики. Электрические цепи постоянного тока.

Строение вещества: молекулы, атомы, протоны, электроны, ионы; процесс ионизации. Заряды электронов и протонов. Взаимодействие зарядов. Единица измерения зарядов.

Понятие об электрическом поле, графическое изображение электрического поля. Величины, характеризующие электрическое поле: напряженность, потенциал, электрическое напряжение; единицы их измерения. Закон Кулона.

Использование проводников и диэлектриков в технике. Понятие диполя. Диэлектрическая проницаемость. Электрический пробой, электрическая прочность, запас прочности диэлектрика.

электрические цепи постоянного тока. Электрическая цепь и ее элементы. Источники и потребители электроэнергии в электрической цепи. Величины, характеризующие работу электрической цепи. Сила и плотность тока, сопротивление, проводимость. Источники электрической энергии. Электродвижущая сила, напряжение, внутреннее сопротивление источника. Электрическая энергия и мощность. Резисторы, их общая характеристика. Единицы измерения электрических параметров цепи.

Схемы включения реостатов и потенциометров. Линейные и нелинейные сопротивления. Виды соединения резисторов: последовательное, параллельное и смешанное.

Электрический ток в проводниках. Электродвижущая сила. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Электрическая цепь, ее элементы.

Простые электрические цепи постоянного тока. Последовательное соединение приемников энергии. Параллельное соединение приемников энергии. Смешанное соединение приемников энергии. Источники тока, способы соединения источников тока; их назначение. Пассивные элементы цепи: резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы, их условное обозначение на схемах. Аппараты для коммутации, защиты, сигнализации; их условное обозначение на схемах. Общие сведения о сложных электрических цепях постоянного тока.

Способы соединения потребителей и источников тока.

Работа и мощность, тепловое действие тока.

Режимы работы электрических цепей.

3.2. Магнитная цепь. Магнитные материалы. Электромагнитная индукция.

Магнитная цепь с постоянными магнитами. Виды магнитных цепей: неразветвленные и разветвленные, однородные и неоднородные. Закон полного тока для магнитной цепи. Расчет магнитной цепи. Электромагниты. Подъемная сила электромагнитов.

Круговой проводник с током. Соленоид, определение его полюсов. Устройство электромагнитов, их применение в технике. Электромагнитное реле, его устройство и назначение.

Магнитное поле проводника с током. Определение направления магнитных линий. Магнитная индукция. Единица измерения магнитной индукции и магнитного потока. Взаимодействие проводника с током в магнитном поле. Преобразование электрической энергии в механическую. Электромагнитная сила, электромагнитный момент.

Получение индуктированной электродвижущей силы. Величина и направление индуктированной электродвижущей силы. Преобразование механической энергии в электрическую. Правило Ленца.

Взаимная индуктивность. Значение и направление индуцированной электродвижущей силы. Взаимная индуктивность двух кольцевых катушек. Направление электродвижущей силы взаимоиндукции.

Самоиндукция, ее физический смысл. Единицы измерения. Природа возникновения электродвижущей силы самоиндукции. Значение и направление электродвижущей силы самоиндукции. Причины возникновения перенапряжения при размыкании цепи (дугогашение, искрение). Принцип электромагнитного дугогашения.

Природа возникновения вихревых токов и их влияние на работу электрических машин и аппаратов.

Потери энергии в сердечнике катушки от вихревых токов гистерезиса. Определение потерь мощности в стали.

3.3 Переменный ток. Электрические цепи переменного тока.

Получение, графическое и векторное изображение однофазной переменной электродвижущей силы. Принцип получения переменного тока. Период и частота переменного тока. Получение синусоидальной электродвижущей силы. Уравнение электродвижущей силы, тока и напряжения. Угловая частота вращения. Действующее и среднее значения переменного тока. Фаза. Разность фаз. Угол и время сдвига фаз синусоидальных величин.

Цепь переменного тока и ее параметры. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Математическое выражение закона Ома для цепи переменного тока. Мгновенная и активная мощность.

Цепь переменного тока с индуктивностью. Индуктивное сопротивление. Эквивалентная индуктивность, индуктивное сопротивление при последовательном и параллельном соединениях. Поверхностный эффект и эффект близости.

Цепь переменного тока с емкостью. Емкостное сопротивление. Мгновенная и реактивная мощности. Неразветвленная и разветвленная цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.

Общий случай неразветвленной цепи. Полное сопротивление электрической цепи.

Колебательный контур, частота и период собственных колебаний.

Вынужденные колебания. Последовательный и параллельный контур.

Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока, условия возникновения резонанса. Практическое использование резонансных явлений. Принцип радиосвязи.

Определение и расчет коэффициента мощности. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности cos φ, его значение и способы повышения.

Трехфазная симметричная система электродвижущей силы. Получение трехфазной электродвижущей силы. Соединение обмоток трехфазного генератора.

Фазные и линейные напряжения генератора. Связь между фазным и линейным напряжением. Соединение обмоток трехфазного генератора по схеме «треугольник». Электрическая схема соединения обмоток генератора по схеме «треугольник». Связь между фазным и линейным напряжениями. Ток в замкнутом контуре обмоток статора. Соединение приемников энергии по четырехпроводной системе по схеме «звезда». Назначение нулевого провода. Определение фазных напряжений. Соединение приемников энергии по трехпроводной системе по схеме «треугольник».

Линейное и фазное напряжения, линейный и фазный токи при симметричном и несимметричном режимах нагрузки.

Измерение активной мощности в цепях трехфазного тока одним, двумя и тремя ваттметрами. Трехфазные ваттметры.

Измерение энергии в цепях трехфазного тока.

Лабораторные и практические работы

Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений с получением резонанса напряжений.

Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением индуктивности и емкости, с получением резонанса токов.

3.4 Химические источники тока.

Устройство и принцип действия кислотных аккумуляторов. Маркировка, типы и область их применения. Недостатки кислотных аккумуляторов. Параметры аккумуляторных батарей: емкость, ампер-часовая отдача, ватт-часовая отдача, плотность электролита зимой и летом, электродвижущая сила и напряжение. Подготовка электролита. Процесс зарядки и разрядки кислотных аккумуляторов. Техника безопасности при работе с кислотными аккумуляторами.

Принцип действия и устройство щелочных аккумуляторов. Электрические параметры, типы, маркировка и области их применения. Процесс зарядки и разрядки щелочных аккумуляторов. Электролит, его состав и плотность. Техника безопасности при работе с щелочными аккумуляторами. Сравнение щелочных и кислотных аккумуляторов.

Виды соединения аккумуляторов в батарею: последовательное, параллельное и смешанное. Схемы соединения и их практическое применение.

Согласное и встречное соединения источников электродвижущей силы. Понятие о противоэлементах и их применении.

Лабораторная работа

Исследование цепи с последовательным, параллельным и смешанным соединением нескольких аккумуляторов.

3.5 Электрические машины постоянного тока

Процесс преобразования энергии в электрических машинах. Режимы их работы.

Принципиальное устройство электрических машин постоянного тока. Устройство электродвигателей постоянного тока.

Принцип действия генератора постоянного тока. Функции коллектора в генераторе постоянного тока.

Принцип действия двигателя постоянного тока. Роль коллектора в двигателях постоянного тока.

Принцип обратимости электрических машин.

Магнитное поле главных полюсов при отсутствии тока якоря. Магнитное поле якоря при отсутствии магнитного поля главных полюсов. Магнитное поле машины при нагрузке. Понятия «геометрическая нейтраль» и «физическая нейтраль».

Реакция якоря. Влияние реакции якоря на работу машины постоянного тока в режиме генератора и двигателя. Устранение вредных последствий реакции якоря. Устройство и назначение компенсационной обмотки и добавочных полюсов.

Причины, вызывающие искрение на коллекторе. Степени искрения.

Физическая сущность процесса коммутации. Влияние коммутации на работу машины постоянного тока. Способы улучшения коммутации. Особенности работы машины при переходных режимах и пульсирующем напряжении.

Электродвижущая сила генератора постоянного тока. Роль первичного двигателя как источника механической энергии. Режимы работы генератора постоянного тока. Область применения.

Типы генераторов постоянного тока. Генератор с независимым возбуждением, его схема и характеристики: холостого хода, внешняя, регулировочная. Генератор с параллельным возбуждением, его схема и характеристики: холостого хода, внешняя, регулировочная. Условия самовозбуждения. Генератор с последовательным возбуждением, его электрическая схема и внешняя характеристика. Генератор со смешанным возбуждением, его электрическая схема и внешняя характеристика.

Назначение двигателей постоянного тока, их классификация по способу возбуждения. Область применения двигателей постоянного тока.

Противо-электродвижущая сила двигателя. Вращающий момент. Частота вращения якоря. Реверсирование двигателя постоянного тока. Способы ограничения пусковых токов. Понятие об обратимости электрических машин постоянного тока. Практическое применение режима обратимости машин постоянного тока. Режимы работы двигателей. Пусковой и номинальный ток. Мощность, потребляемая двигателем. Потери мощности, коэффициент полезного действия.

Электродвигатель постоянного тока с параллельным возбуждением, его схема и рабочие характеристики.

Электродвигатель постоянного тока с последовательным возбуждением, его схема и рабочие характеристики. Причина резкого увеличения частоты вращения якоря при уменьшении нагрузки.

Электродвигатель постоянного тока со смешанным возбуждением, его схема и рабочие характеристики.

Практическое применение электродвигателей постоянного тока с различными видами возбуждения в электроприводе.

Лабораторные и практические работы

Снятие внешних характеристик генераторов постоянного тока с независимым и параллельным возбуждением.

Испытание двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением.

3.6 Реакторы. Магнитные усилители

Катушка индуктивности со стальным сердечником в цепи переменного тока. Зависимость между приложенным напряжением, электродвижущей силой самоиндукции и магнитным потоком. Зависимость индуктивности катушки от степени намагничивания сердечника. Подмагничивание сердечника катушки постоянным током. Практическое применение катушек индуктивности.

Назначение, устройство и принцип работы реактора.

Назначение, устройство и принцип действия магнитных усилителей с прямой и обратной связью. Магнитные усилители с насыщающими реакторами и с самонасыщением. Применение магнитных усилителей в конкретных электрических цепях.

Лабораторная работа.

3.7. Трансформаторы. Стабилизаторы.

Назначение, классификация, устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации. Режимы работы холостого хода, короткого замыкания и нагрузки.

Внешняя характеристика трансформатора и определение паспортных параметров.

Устройство и типы трансформаторов. Способы регулирования напряжения трансформаторов в конкретных электрических схемах. Системы охлаждения.

Понятие о расчете однофазного двухобмоточного трансформатора.

Многообмоточные трансформаторы. Номинальная мощность, потери мощности и КПД трансформатора.

Особенности конструкции и практическое применение трехфазного трансформатора. Обозначение выводов его обмоток.

Понятие о группах соединения трансформаторов.

Дифференциальные, регулируемые, измерительные трансформаторы.

Автотрансформаторы.

Трансформаторы для преобразования числа фаз.

Сварочные трансформаторы.

Назначение, особенности устройства и принцип работы стабилизаторов. Схема включения и принцип работы феррорезонансного стабилизатора.

Лабораторная работа

Испытание однофазного двухобмоточного трансформатора.

3.8. Электрические машины переменного тока

Назначение и область применения трехфазных синхронных генераторов и синхронных двигателей. Назначение и роль первичного двигателя механической энергии при работе синхронного генератора. Влияние скорости вращения первичного двигателя на конструкцию синхронного генератора.

Принцип действия и конструктивные особенности синхронного генератора. Способы возбуждения синхронных генераторов. Электродвижущая сила обмотки статора, частота вращения. Устройство явнополюсного и неявнополюсного генераторов. Понятие об обмотке возбуждения. Схема генераторов и пуск их в работу. Практическое применение генераторов.

Устройство синхронного электродвигателя; его достоинства и недостатки. Пуск и особенности работы синхронного электродвигателя. Рабочие характеристики и область применения.

Получение вращающего магнитного поля. Устройство асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами, их принцип действия. Режимы работы двигателей, их технические и электромеханические характеристики. Электромагнитный момент. Пуск в ход, способы увеличения пускового момента, регулирование частоты вращения двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами.

Практическое применение асинхронных двигателей на железнодорожном транспорте.

Особенности устройства и работы однофазных и двухфазных асинхронных двигателей. Практическое применение их на железнодорожном транспорте.

Устройство, принцип действия, назначение асинхронного расщепителя фаз. Понятие о сельсинах.

Лабораторная работа

Испытание трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

3.9 Электрические измерения

Электрические измерения как составная часть метрологии. Роль измерений на железнодорожном транспорте. Средства измерений и их классификация. Точность и погрешность средств измерений. Эталоны, образцовые и рабочие средства измерений. Калибровка и поверка средств измерений.

Принцип действия и устройство электроизмерительных приборов различных систем. Магнитоэлектрические, электромагнитные, электродинамические, ферродинамические, индукционные, электростатические и вибрационные измерительные приборы.

Условное обозначение электроизмерительных приборов в электрических схемах.

Измерение тока, напряжения, электродвижущей силы, сопротивления в цепях постоянного и переменного тока, мощности в цепях постоянного,

переменного однофазного и трехфазного тока одним, двумя и тремя ваттметрами.

Измерение индуктивности, емкости конденсаторов, добротности катушек прямым и косвенным методами. Измерение мостами и потенциометрами. Измерение частоты и угла сдвига фаз.

Самопишущие приборы преобразования. Осциллографы. Измерение и регистрация электрических величин осциллографом.

Основные характеристики цифровых измерительных приборов. Системы счисления, коды. Основные характеристики цифровых измерительных приборов. Узлы и блоки цифровых измерительных приборов. Измерительные информационные системы. Основные блоки измерительных информационных систем и аналого-цифровых преобразователей.

Измерение магнитной индукции, магнитного потока и напряженности магнитного поля. Приборы и устройства для измерения магнитных величин.

Лабораторная работа.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
4.ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
	Раздел I					
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ					

	ОБУЧЕНИЕ					
4	**Основы информатики и вычислительной техники**	14				
4.1	Архитектура персонального компьютера (ПК)	1	1			
4.2	Программное обеспечение ПК	4			4	
4.2.1	Операционные системы				1	
4.2.2	Текстовые и графические редакторы				1	
4.2.3	Защита от вирусов				1	
4.2.4	Архивация данных				1	
4.3	Электронная таблица Excel	2			2	
4.4	Работа на компьютере	4			4	
4.4.1	Основные навыки работы с документами в редакторе WORD				1	
4.4.2	Создание и редактирование документов, текстовые операции				1	
4.4.3	Оформление документов, форматирование символов и абзацев				1	
4.4.4	Работа с таблицами, файлами				1	
4.5	Информационные технологии.	1	1			
4.6	Информационные процессы на железнодорожном транспорте	1	1			
4.7	Сетевые технологии. Сети передачи данных. Сети ЭВМ.	1	1			
	итого	**14**	**4**		**10**	**зачет**

4.1 Архитектура персонального компьютера (ПК)

Шинная структура, процессор, сопроцессор, оперативная память, внешняя память, адаптеры (контроллеры), разрядность, быстродействие. Принцип построения и работы компьютера. Правила техники безопасности и электробезопасности, эргономические условия работы на компьютере.

Устройство компьютера: системный блок, винчестер, оптические накопители с возможностью записи, монитор, видеокарта, звуковая карта, принтер, клавиатура, мышь, дискета, микрофон, колонки.

4. 2 Программное обеспечение ПК

Классификация и состав программного обеспечения. Виды программного обеспечения: системное, прикладное и инструментальное программное обеспечение. Системные оболочки. Microsoft Windows. Антивирусные программы.

4.2.1 Операционные системы

Функции операционной системы; файловая система; каталоги; путь к файлу, имя файла.

Операционная система Windows

Элементы окна и основные навыки работы с окнами; запуск программ с помощью меню Пуск и выделением имени; папки, файлы и ярлыки; удаление файлов и их восстановление из корзины; настройка Панели задач; автоматический запуск программ при запуске Windows; форматирование или подготовка новых дискет к работе; работа с файлами и папками; настройка принтера; справка о работе программ и запуск учебника по Windows; установка новых программ для Windows.

4.2.2 Текстовые и графические редакторы

Текстовый редактор Word

Ввод и редактирование текста: сохранение документа на диске и загрузка его в редактор; режимы просмотра текста; передвижение по тексту; выделение текста; копирование, перемещение и удаление участков текста; отмена и повторение команд; форматирование символов и абзацев; установка параметров страницы; изменение обрамления и заполнения абзацев; вставка и редактирование таблиц; выделение столбцов, строк и ячеек таблицы; форматирование таблицы; просмотр документов перед печатью и их печать; практические занятия по работе в редакторе – набор текста, создание, форматирование, редактирование, сохранение и печать текстовых файлов.

Графический редактор

Рисование простых геометрических объектов: выделение объектов и изменение масштаба просмотра изображения; перемещение, копирование и удаление объектов; цвет и толщина контура и заливки объекта; стиль линий и их различные типы стрелок; общие принципы работы со свитками; изменение размера, перекос, вращение и зеркальное отображение объектов; объединение объектов в группы; наложение объектов друг на друга; соединение объектов; ввод и редактирование текста; изменение формы и взаимного расположения объектов; редактирование узлов; рисование структурной схемы; сохранение документов на диске и его загрузка в CorelDraw; создание фирменного знака; печать созданных изображений; практическое занятие.

4.2.3 Защита от вирусов

Антивирусные программы Norton AntiVirus; Doctor Web; Kaspersky Anti-Virus Control Centre.

4.2.4 Архивация данных

Создание архива; просмотр содержимого архива; добавление файлов в архив; распаковка архива; архивы, включающие файлы; удаление файлов из архива.

4.3 Электронная таблица Excel

Настройка Excel, вызов подсказки; ввод и редактирование текста и формул; вставка формул с помощью Мастера функций; передвижение по таблицам, копирование и удаление ячеек; автоматический ввод списков; сохранение таблицы на диске и ее загрузка в Excel; выбор шрифта и выравнивание текста; форматирование чисел, обрамление и фон ячеек; установка параметров страницы и просмотр таблицы перед выводом на печать и печать; вставка, удаление и переименование рабочих листов; завершение работы с Excel; практические занятия по работе в Excel – набор текста, вставка формул, форматирование и обрамление, ввод списков, редактирование, сохранение и печать.

4.4 Работа на компьютере

4.4.1 Основные навыки работы с документами в редакторе WORD

Включение, выключение и начальная загрузка компьютера; общие сведения о Microsoft Word; последовательность работы с документом; элементы окна Microsoft Word; строка меню; панели инструментов; получение справки, использование Помощника; создание документов, открытие файлов, сохранение файлов; режимы просмотра документа; масштаб отображения документа, отображение непечатаемых знаков; перемещение по документу; выделение фрагментов документа; подготовка к печати; печать документов, параметры печати; практическое занятие.

4.4.2 Создание и редактирование документов, текстовые операции

Установка параметров страницы; ввод текста в документ; операции с фрагментами текста; создание колонтитулов; вставка специальных символов; редактирование текста; нумерация страниц; вставка даты и времен, использование автозамены; расстановка переносов; проверка правописания (орфографии); перемещение и копирование с использованием буфера обмена; перемещение и копирование текста перетаскиванием; использование буфера обмена Offise; поиск и замена текста; отмена, возврат и повтор действий; использование шаблонов и мастеров; создание письма с использованием шаблона; создание письма с использованием мастера; вставка примечаний.

Практическое занятие.

4.4.3 Оформление документов, форматирование символов и абзацев

Последовательность оформления документов; параметры шрифта, установка размера шрифта; выбор шрифта, установка начертания и цвета шрифта; подчеркивание и видоизменение шрифта; изменение интервалов и ширины, смещение текста; межстрочный интервал, интервал между абзацами; анимация текста; параметры абзацев, выравнивание и отступы абзацев; быстрое форматирование документов, автоформат; списки; нумерованные, маркированные и многоуровневые списки; форматирование списков; форматирование страницы, установка полей, параметры страницы; разрывы разделов и страниц, форматирование разделов; вставка номеров страниц и строк; границы и заливка; границы страниц, установка заливки; границы абзацев и текста; многоколоночный текст; вставка в документ (текста, оглавления, файла, кадров); форматирование кадра; вставка рисунков, вставка объектов; использование стилей, изменение и создание стилей.

4.4.4 Работа с таблицами, файлами.

Таблицы в документах Microsoft Word и Excel; создание таблиц; выделение элементов таблицы; установка границ и заливки; добавление и удаление элементов таблицы; изменение ширины столбцов и высоты строк; выравнивание столбцов и строк; разделение и объединение ячеек; выравнивание текста в ячейках; сортировка данных в таблице; автоформатирование таблиц; позиционирование таблиц в документе; разделение и объединение таблиц; преобразование текста в таблицу и наоборот; рисунки в документах Microsoft Word; выделение графических объектов; вставка рисунков из коллекции Microsoft Office; вставка рисунков из графических файлов; вставка текстов WordArt; форматирование таблиц; изменение обтекания и перемещение рисунков; изменение размера и поворот рисунков; настройка изображения; границы рисунков.

Практическое занятие.

Создание, корректировка и редактирование текстовых файлов. Сохранение и копирование файлов. Вставка файлов. Архивация файлов. Почта. Адресная книга. Отправка файлов по почте.

Практическое занятие.

4.5 Информационные технологии

Основные понятия об информационных технологиях и информационных системах.

Классификация информационных систем.

Структура информационного процесса и способы их описания. Классификация моделей.

Схемы информационных процессов. Система условных обозначений.

4.6 Информационные процессы на железнодорожном транспорте

Перевозочный процесс и инфраструктура железнодорожного транспорта. Станции и узлы. Станционные устройства. Путь и путевое хозяйство. Устройства электроснабжения. Системы автоматики, телемеханики и связи. Механизация погрузочно-разгрузочных работ. Подвижной состав: локомотивы и локомотивное хозяйство, вагоны и вагонное хозяйство, контейнеры. Организация движения. Технология работы промежуточных, участковых, грузовых, пассажирских и сортировочных станций. Технология переработки вагонопотоков. Работа с местными вагонами. Организация вагонопотоков. План формирования. График движения поездов. Система управления железнодорожным транспортом. Пассажирское хозяйство.

4.7 Сетевые технологии. Сети передачи данных. Сети ЭВМ.

Основные понятия сети передачи данных. Методы коммутации в сетях передачи данных. Модемы. Принципы цифровой передачи информации. Технология передачи информации. Общее описание функционирования сети X.25. Сети передачи данных на железнодорожном транспорте. СПД линейных предприятий, дорожного (регионального) уровня, сетевого (межрегионального) уровня. СПД системы «Экспресс». Перспективы развития сетей передачи данных.

Архитектура информационно-вычислительных сетей. Локальные сети ЭВМ. Составные сети. Сетевые решения для филиалов (структурных подразделений) ОАО «РЖД».

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
5. УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ ТЕПЛОВОЗОВ
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	

	Раздел I					
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ					
5	**Устройство и ремонт тепловозов**					
5.1	**Введение**	**2**	2			
5.2	**Механическое оборудование**	**26**	**12**	**14**		
5.2.1	Смазочные материалы	2	2			
5.2.2	Рама, кузов и кабина тепловоза. Шкворневой узел	2		2		
5.2.3	Типы тележек и их устройство	2		2		
5.2.4	Колесные пары тепловозов и вагонов	4	2	2		
5.2.5	Буксы тепловозов и вагонов	4	2	2		
5.2.6	Типы подвесок тяговых электродвигателей	4	2	2		
5.2.7	Рессорное подвешивание	2		2		
5.2.8	Песочная система	2	2			
5.2.9	Автосцепка и поглощающий аппарат	2		2		
5.2.10	Противопожарная установка и пожарная сигнализация	2	2			
5.3	**Дизели**	**76**	**58**	**10**	**8**	
5.3.1	Общие сведения о двигателях внутреннего сгорания	2	2			
5.3.2	Тепловой процесс дизеля. Мощность и КПД	4	4			
5.3.3	Рамы дизелей	2	2			
5.3.4	Блоки цилиндров и цилиндровые втулки	4	2	2		
5.3.5	Коленчатые валы и коренные подшипники	4	2	2		
5.3.6	Дизель-генераторная муфта, антивибратор, вертикальная передача, валоповоротный механизм	4	2	2		
5.3.7	Поршни, поршневые кольца и пальцы	2	2			
5.3.8	Шатуны и шатунные подшипники	2	2			
5.3.9	Крышки цилиндров и головки блоков	4	4			
5.3.10	Механизм газораспределения	6	4		2	
5.3.11	Привод вспомогательных	2	2			

	механизмов					
5.3.12	Выхлопная система	2	2			
5.3.13	Топливная система	10	8		2	
5.3.14	Дизельное топливо	2	2			
5.3.15	Регуляторы дизелей, механизм управления, предельные регуляторы, воздушная заслонка	10	6	2	2	
5.3.16	Наддув дизелей, воздуходувка турбокомпрессор	4	2	2		
5.3.17	Масляная система	4	4			
5.3.18	Система охлаждения и обогрева, охладитель надувочного воздуха	4	2		2	
5.3.19	Шахты холодильника и редуктора	4	4			
5.4	**Электрическое оборудование**	**92**	**66**	**14**	**12**	
5.4.1	Общие сведения об электрической передаче	2	2			
5.4.2	Электрические машины тепловозов	4	4			
5.4.3	Тяговые генераторы	4	2	2		
5.4.4	Тяговые электродвигатели	4	2	2		
5.4.5	Двухмашинные агрегаты, возбудители, стартер-генераторы	6	4	2		
5.4.6	Вспомогательные электрические машины	4	4			
5.4.7	Аккумуляторные батареи	2	2			
5.4.8	Общие сведения об электрических аппаратах	2	2			
5.4.9	Аппараты управления, защиты и контроля. Вспомогательные аппараты	10	6	2	2	
5.4.10	Полупроводниковые приборы, блоки, трансформаторы, магнитные усилители	8	6	2		
5.4.11	Работа электрических цепей при запуске дизеля	4	2	2		
5.4.12	Электрическая цепь возбуждения вспомогательного генератора, включение цепи зарядки аккумуляторной батареи	4	2		2	

5.4.13	Электрические цепи управления дизелем, цепи холостого хода	4	2		2	
5.4.14	Электрические цепи пуска (остановки) компрессора	2	2			
5.4.15	Электрические цепи трогания тепловоза	4	4			
5.4.16	Система возбуждения возбудителя и главного генератора	4	2		2	
5.4.17	Электрические цепи увеличения скорости тепловоза. Регулирование оборотов тяговых электродвигателей	4	4			
5.4.18	Вспомогательные электрические цепи. Электрические цепи сочлененной работы секций	4	4			
5.4.19	Аварийные отключения, предусмотренные схемой	4	4			
5.4.20	Электрические цепи и работа аппаратов защиты	8	4	2	2	
5.4.21	Электрические цепи контрольно-измерительных и сигнальных приборов	4	2		2	
5.5	**Ремонт тепловозов**	**4**	2	2		
5.5.1	Система организации ремонта тепловозов	4	2	2		
	итого	**200**	**140**	**40**	**20**	**экзамен**

5.1. Введение

Развитие и внедрение тепловозов в Российской Федерации и за рубежом. Преимущества и основные технико-экономические показатели тепловозов. Общее устройство тепловозов и расположение агрегатов. Классификация тепловозов по роду службы, типу передач и колесной характеристике. Обозначение серий тепловозов и их характеристика.

5.2 МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

5.2.1 Смазочные материалы

Понятие о трении, коэффициенте трения и роли смазочных материалов. Классификация смазочных материалов. Масла, применяемые на тепловозах и их основные физико-химические свойства. Присадки к минеральным смазочным маслам и их значение. Пластичные (консистентные) смазки и их физико-химические свойства. Смазки тяговых передач. Карта смазки тепловозов. Сроки службы масел и смазок и их браковочные параметры. Лабораторный контроль за маслами и смазками.

5.2.2 Рама, кузов и кабина тепловоза. Шкворневой узел

Назначение рамы, кузова и кабин тепловоза. Устройство кузова и типы кузовов. Опоры кузова. Проемы кузова: воздухозаборные, эксплуатационные и ремонтные. Особенности конструкции несущего нагрузку кузова, его центральных и боковых опор. Возвращающие

устройства. Вентиляция кузова. Устройство кабины. Назначение и устройство шкворневого узла и его смазка.

5.2.3 Типы тележек и их устройство

Типы тепловозных тележек и их устройство. Рама тележек; устройства, обеспечивающие соединение рамы тележки с буксами колесных пар. Резинометаллические опоры кузова. Опорно-возвращающие устройства. Точки смазки тележки и марки смазок.

5.2.4 Колесные пары тепловозов и вагонов

Назначение и устройство колесной пары. Формирование колесной пары и ее клеймение. Передача вращающего момента от электродвигателя к оси колесной пары. Передаточное число. Кожух зубчатой передачи, смазка. Особенности передачи вращающего момента на тележках с опорно-рамным подвешиванием тяговых электродвигателей. Неисправности колесных пар, возникающие в эксплуатации и их замеры. Виды и сроки освидетельствования колесных пар. Бандажные и безбандажные колесные пары. Основные требования, предъявляемые к колесным парам локомотивов и вагонов.

5.2.5 Буксы тепловозов и вагонов

Назначение и устройство букс с роликовыми подшипниками. Привод скоростемера и его устройство. Разбеги колесных пар. Смазка букс. Особенности конструкции бесчелюстного буксового узла. Определение неисправностей буксового узла.

5.2.6 Типы подвесок тяговых электродвигателей

Назначение и устройство пружинной подвески тяговых двигателей. Устройство моторно-осевых подшипников и их смазка. Зазоры на смазку. Предельные износы подшипников и влияние износа на зацепление тягового редуктора.

Особенности конструкции опорно-рамной подвески тяговых электродвигателей и смазка подшипников, ее достоинства.

5.2.7 Рессорное подвешивание

Назначение и устройство рессорного подвешивания. Пружинный комплект рессорного подвешивания. Фрикционный и гидравлический гасители колебаний. Предельные износы элементов рессорного подвешивания в эксплуатации.

5.2.8 Песочная система

Назначение и устройство песочной системы. Элементы песочной системы, их назначение и устройство. Действие песочной системы. Регулировка количества подаваемого песка под колесные пары. Установка наконечников песочных труб. Требования, предъявляемые к песку.

5.2.9 Автосцепка и поглощающий аппарат

Назначение, устройство и принцип действия автосцепки. Назначение, устройство и принцип действия фрикционного поглощающего аппарата. Соединение автосцепки вручную и ее размеров комбинированным шаблоном. Требования, предъявляемые к автосцепному устройству.

5.2.10 Противопожарная установка и пожарная сигнализация

Назначение и устройство противопожарной установки и проверка ее исправности. Автоматическая система пожаротушения и сигнализация.

5.3 ДИЗЕЛИ

5.3.1 Общие сведения о двигателях внутреннего сгорания

Принцип действия двигателей внутреннего сгорания. Понятие о мертвых точках поршня, камере сжатия, степени сжатия, рабочем процессе, цикле и такте. Работа двигателя внутреннего сгорания с самовоспламенением и отличительные особенности его от карбюраторного двигателя. Двухтактные и четырехтактные дизели. Образование рабочей смеси и сгорание топлива. Особенности дизелей предкамерных и с вихревой камерой. Виды продувки цилиндров двухтактных дизелей. Сущность наддува дизелей и способы подачи сжатого воздуха в цилиндры.

Требования к транспортным дизелям. Части дизелей и их классификация по назначению. Условные обозначения дизелей (заводское и по ГОСТУ).

5.3.2 Тепловой процесс дизеля. Мощность и КПД

Рабочий цикл четырехтактного и двухтактного дизелей. Индикаторные диаграммы рабочих циклов и их характерные точки. Коэффициент полезного действия (КПД). Влияние давления, температуры и влажности воздуха на индикаторную мощность. Влияние избытка или недостатка воздуха на работу дизеля. Угол опережения подачи топлива и его влияние на рабочий процесс дизеля. Мощностной ряд дизелей. Основные технические данные тепловозных дизелей.

5.3.3 Рамы дизелей

Назначение и устройство рам. Дизель-генераторные сварные рамы и фундаментные литые рамы (картеры) дизеля. Соединение рамы с блоком дизеля и рамой тепловоза.

5.3.4 Блоки цилиндров и цилиндровые втулки

Назначение и устройство блоков. Отсеки блоков. Смотровые люки и предохранительные клапаны. Воздушные ресиверы. Устройство цилиндровых втулок с рубашками охлаждения и безрубашечных втулок. Установка втулок в блок. Условия работы втулок в блоках, виды их крепления и уплотнения. Характерные износы цилиндровых втулок. Полости для охлаждающей воды в блоке. Путь охлаждающей воды в блоке.

5.3.5 Коленчатые валы и коренные подшипники

Назначение и устройство коленчатого вала. Порядок расположения кривошипов вала. Коренные подшипники, их назначение и конструкция. Подвод масла к коренным подшипникам. Крышки подшипников, их крепление. Контроль затяжки болтов и гаек. Натяг вкладышей, зазор на масло, провисание шеек вала и ступенчатость подшипников.

5.3.6 Дизель-генераторная муфта, антивибратор, вертикальная передача, валоповоротный механизм

Дизель-генераторная муфта. Валоповоротный механизм. Понятие о крутильных и изгибных колебаниях вала, частоте колебаний, резонансе его критических частях. Антивибраторы маятникового типа, жидкостного типа (демпферы); понятие об их работе. Назначение и устройство вертикальной передачи с эластичной муфтой и торсионным валом.

5.3.7 Поршни, поршневые кольца и пальцы

Назначение, устройство поршней, поршневых колец и пальцев. Смазка и охлаждение поршня, пальца и поршневых колец. Цельнолитные и составные поршни. Условия работ колец, причины их пригорания и появления других неисправностей.

5.3.8 Шатуны и шатунные подшипники

Назначение и устройство шатунов. Устройство главного и прицепного шатунов V-образного дизеля. Путь движения масла в шатунах. Устройство шатунных подшипников, допустимые величины зазоров «на масло» в подшипниках. Технические требования к шатунным болтам.

5.3.9 Крышки цилиндров и головки блоков

Назначение, устройство и крепление крышки цилиндра. Условия ее работы. Уплотнение газового стыка и водяной полости. Размещение деталей газораспределения на крышке. Охлаждающие полости. Конструкция головок блоков цилиндров. Назначение и устройство индикаторного крана.

5.3.10 Механизм газораспределения

Круговая диаграмма фаз газораспределения. Назначение и устройство механизма газораспределения. Устройство привода газораспределительного вала. Лоток с распределительным механизмом. Закрытие коленчатого вала. Газораспределительный кулачковый вал: подшипники, поворотные рычаги и штанги толкателей. Назначение впускных и выпускных клапанов, возможные неисправности клапанов. Назначение и устройство гидротолкателей. Тепловой зазор клапанов, его назначение и регулировка.

Смазка деталей газораспределительного механизма. Характерные неисправности механизма газораспределения и способы их устранения.

5.3.11 Привод вспомогательных механизмов

Устройство узла отбора мощности от коленчатого вала на собственные нужды тепловоза. Устройство эластичной шестерни.

Привод насосов и вентилятора охлаждения тягового генератора.

5.3.12 Выхлопная система

Назначение и устройство выпускных коллекторов и газоотводящих труб. Глушители шума, дренажные трубы.

5.3.13 Топливная система

Системы подачи топлива и ее элементы. Схемы циркуляции топлива в системах.

Устройство аварийного питания дизеля. Топливный бак. Клапаны топливной системы и контроль за давлением топлива. Причины попадания воздуха в топливную систему и его удаление. Устройство фильтров, топливоподогревателя и топливоподкачивающего насоса с приводом от электродвигателя и от коленчатого вала дизеля; их характерные неисправности. Назначение, устройство и работа топливных насосов высокого давления и толкателей. Блочные и секционные насосы, их преимущества и недостатки. Порядок установки зубчатых реек. Назначение и устройство

топливной форсунки, регулирование давления впрыска. Назначение и устройство адаптера. Соблюдение техники безопасности при обслуживании топливной системы.

5.3.14 Дизельное топливо

Дизельное топливо, его физико-химические свойства и влияние их на работу дизеля. Характеристика дизельного топлива, ГОСТы.

Влияние содержания серы в дизельном топливе на работу и техническое состояние дизелей тепловозов. Лабораторный контроль за дизельным топливом, браковочные параметры.

5.3.15 Регуляторы дизелей, механизм управления, предельные регуляторы, воздушная заслонка

Назначение, устройство и работа центробежного регулятора. Привод регулятора. Электропневматический механизм изменения усилия затяжки всережимной пружины. Механизм управления топливными насосами.

Механизм автоматической остановки работы двигателя. Ускоритель пуска дизеля. Регулирование минимальных и максимальных оборотов дизеля. Механизм отключения части насосов.

Автомат остановки работы дизеля. Предельный регулятор. Механизм управления топливными насосами с помощью отсечного валика. Назначение, устройство и работа объединенного регулятора скорости вращения коленчатого вала и нагрузки дизеля.

Электрогидравлическая система изменения усилия затяжки всережимной пружины. Повышение экономичности дизеля с объединенным регулятором. Конструктивные особенности объединенного регулятора дизеля. Предельный отключатель и механизм управления насосами. Назначение, устройство и работа воздушной заслонки. Устройство и работа регулятора непрямого действия с упругой обратной связью. Характерные неисправности регуляторов и их устранение.

5.16 Наддув дизелей, воздуходувка турбокомпрессор

Назначение, устройство и принцип действия воздуходувки объемного типа; ее привод и смазка. Система вентиляции картера дизеля. Назначение и устройство перепуска воздуха. Системы очистки воздуха. Схемы устройств, газотурбинного и комбинированного наддува дизелей. Устройство и действие турбокомпрессора и нагнетателя. Типы нагнетателей и их редукторы. Системы охлаждения и смазки, уплотнения. Контроль за смазкой. Назначение, устройство и принцип действия противорезонансных устройств в воздушной системе дизеля.

5.3.17 Масляная система

Система маслопровода и ее элементы. Схема циркуляции масла. Устройство масляных насосов. Охлаждение масла. Водомасляный теплообменник. Устройство клапанов системы. Назначение вентилей и воздушных краников. Монометры и термометры в масляной системе. Назначение и подключение реле давления масла. Устройство и работа фильтров и центрифуг. Отбор проб масла. Прогрев масла.

5.3.18 Система охлаждения и обогрева, охладитель надувочного воздуха

Необходимость охлаждения дизеля. Одноконтурные и двухконтурные системы охлаждения. Схемы циркуляции воды в системах. Режимы охлаждения. Калорифер и обогреватели. Назначение и подключение термореле. Принцип действия и устройство центробежных насосов.

Требования к воде, применяемой для охлаждающих систем тепловозов. Борьба с образованием накипи и коррозией. Присадки к воде, приготовляемой для систем охлаждения тепловозов. Браковочные показатели качества охлаждающей вода. Соблюдение техники безопасности при техническом обслуживании систем охлаждения.

5.3.19 Шахты холодильника и редуктора

Устройство шахты холодильника. Размещение оборудования в шахте. Жалюзи и их привод. Механическое зачехление жалюзи. Монтажные люки и подготовка шахты для работы в зимних условиях. Масляные и водяные секции. Секции с турбулизацией потока масла. Устройство вентилятора холодильника и его привода. Редуктор вентилятора и фрикционная муфта. Регулирование муфты. Гидромеханический редуктор. Редуктор вентилятора холодильника с магнитно-порошковыми муфтами. Гидродинамическая муфта вентилятора холодильника переменного наполнения. Терморегуляторы автоматического управления вентилятором холодильники и жалюзи. Переход на ручное управление.

Устройство и работа заднего и переднего распределительных редукторов потребителей мощности дизеля для собственных нужд тепловоза. Карданные валы, опоры и соединительные муфты. Гидростатический привод вентиляторов холодильника, его преимущества и недостатки.

Схемы охлаждающих устройств шахт холодильника и гидропривода вентиляторов холодильника. Устройство гидронасоса, гидромотора, терморегулятора и фильтра бака. Преимущества наклонного расположения секций охлаждения в шахте. Коллекторы шахты холодильника. Возможные неисправности в системах привода вентилятора холодильника и редуктора. Соблюдение техники безопасности при осмотрах оборудования.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
5.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

5.4.1 Общие сведения об электрической передаче

Назначение и принцип действия электрической передачи. Типы электрических передач. Принципиальная схема передачи постоянного, переменно-постоянного и переменного тока. Саморегулирование мощности дизель-генераторной установки.

5.4.2 Электрические машины тепловозов

Назначение, классификация и технические данные электрических машин тепловозов и их размещение. Принцип действия электрических машин переменного и постоянного тока. Обратимость машин. Коммутация электрических машин, ее последствия и меры борьбы с ней.

Регулирование электродвижущей силы генераторов и оборотов электродвигателей. Мощность электрических машин и ее ограничения. Классные изоляции. Изоляционные материалы. Нагрев и охлаждение электрических машин. Системы вентиляции электрических машин.

5.4.3 Тяговые генераторы

Назначение и устройство тяговых генераторов. Технические данные. Станина и ее крепление. Главные и дополнительные полюса и их обмотки, крепление полюсов и обмоток. Якоря и их основные части. Коллектор: назначение и устройство. Щетки и щеткодержатели. Схема внутренних соединений генератора; фиксирование положения щеток на нейтрали. Система охлаждения генераторов. Якорные подшипники и их смазка.

Особенности устройства генераторов переменного тока.

5.4.4 Тяговые электродвигатели

Назначение и устройство тягового электродвигателя (ТЭД). Технические данные. Особенности условий работы ТЭД. Остов, главные и дополнительные полюса и их обмотки, крепление полюсов и обмоток. Схема внутренних соединений ТЭД. Якорь и его основные части. Коллектор, его назначение и устройство. Якорные подшипники и их смазка. Щетки и щеткодержатели.

Принцип реверсирования и схема прохождения тока при движении тепловоза «вперед» и «назад».

Система охлаждения ТЭД. Устройство вентилятора охлаждения ТЭД и его привод. Путь охлаждающего воздуха в ТЭД.

Тяговые двигатели переменного тока.

5.4.5 Двухмашинные агрегаты, возбудители, стартер-генераторы

Назначение и устройство двухмашинного агрегата: вспомогательного генератора и возбудителя. Станина, полюса и их обмотки. Якоря, коллекторы, щеткодержатели и щетки.

Схема внутренних соединений вспомогательного генератора и возбудителя. Обеспечение характеристики постоянства мощности главного генератора.

Синхронный подвозбудитель: назначение и устройство. Статор, полюса, ротор, контактные кольца, щетки. Привод синхронного подвозбудителя.

Стартер-генератор: назначение и устройство.

5.4.6 Вспомогательные электрические машины

Назначение, устройство и технические данные электродвигателей: маслопрокачивающего насоса, топливоподкачивающего насоса, вентиляторов кузова и калорифера, воздушного компрессора. Электромоторы переменного тока приводов вентиляторов охлаждения.

5.4.7 Аккумуляторные батареи

Назначение, устройство и принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторных батарей. Типы аккумуляторных батарей, их технические данные. Режимы зарядки и разрядки. Предупреждение взрыва гремучего газа. Техника безопасности при работе с электролитом и аккумуляторными батареями.

5.4.8 Общие сведения об электрических аппаратах

Контакт электрических соединений и условия их нормальной работы. Электрическая дуга и меры борьбы с ней. Условия работы электрических аппаратов на тепловозе. Назначение и классификация аппаратов. Основные технические данные электрических аппаратов.

5.4.9 Аппараты управления, защиты и контроля. Вспомогательные аппараты

Назначение и устройство контроллера машиниста. Кнопочные и поворотные выключатели, рубильники, тумблеры. Назначение, устройство, работа и типы электропневматических вентилей.

Назначение, типы, устройство и работа электропневматических и электромагнитных контакторов, их технические данные. Системы дугогашения.

Назначение, типы, устройство и работа реле управлений, промежуточных реле, реле времени. Замыкающие и блокировочные ключи.

Назначение и устройство реверсоров барабанного и кулачкового типов. Схема соединений силовых контактов при движении «вперед» и «назад».

Назначение и устройство электромагнитов, привода регулятора числа оборотов, реле давлений воздуха, реле давлений масла, температурных реле, предохранителей, автоматических выключателей (управления и силовых), реле уровня воды, датчиков пожарной сигнализации, блокировок дверей, резисторов, межтепловозных соединений, розеток, клеммных соединений. Амперметры-вольтметры. Понятие об устройстве и принципе действия электроманометров и электротермометров.

5.4.10 Полупроводниковые приборы, блоки, трансформаторы, магнитные усилители

Устройство и основные технические данные силовых кремниевых и германиевых вентилей (диодов). Устройство и технические данные лавинных вентилей. Устройство силовой выпрямительной установки тепловозов на переменно-постоянном токе. Причины пробоя полупроводниковых приборов, требования к их монтажу и установке. Назначение и принцип действия стабилитронов, триодов, тиристоров.

5.4.11 Работа электрических цепей при запуске дизеля

Подготовка к запуску дизеля. Порядок включения приборов. Последовательность срабатывания аппаратов. Электрические цепи запуска.

Цепь параллельного соединения аккумуляторных батарей при пуске дизеля. Силовая цепь запуска и ее включение.

Работа главного генератора в режиме электродвигателя. Защита аккумуляторной батареи от чрезмерной разрядки; защита обмоток главного генератора от перегрева при пуске.

Автоматическая система отключения пуска.

Остановка дизеля, проворот коленчатых валов дизеля после остановки.

Пуск дизеля второй секции тепловоза и электрические цепи пуска.

5.4.12 Электрическая цепь возбуждения вспомогательного генератора, включение цепи зарядки аккумуляторной батареи.

Электрические цепи питания обмотки возбуждения вспомогательного генератора. Электрическая цепь зарядки аккумуляторной батареи, контроль зарядки аккумуляторной батареи. Особенности цепи зарядки, неисправности и выход из положения.

Назначение, устройство и действие регулятора напряжения.

Примечание: Регулятор напряжения изучается по основной серии тепловозов.

5.4.13 Электрические цепи управления дизелем, цепи холостого хода

Особенности управления регуляторами числа оборотов с помощью электромагнитов, электропневматических вентилей, электромоторов СМД.

Электрические цепи управления оборотами дизеля без нагрузки. Режим холостого хода, его электрические цепи.

5.4.14 Электрические цепи пуска (остановки) компрессора

Электромашинный привод компрессора и схема управления пуском (остановкой).

Электрическая схема пуска компрессора с блоком БПК (автоматический пуск) и реостатный пуск. Действие схемы включения и отключения аппаратов и оборудования.

5.4.15 Электрические цепи трогания тепловоза

Подготовка тепловоза к троганию с места, необходимые включения. Электрическая схема трогания тепловоза с места на первой позиции контроллера или при нажатии кнопки КМР.

Путь тока в силовой цепи при движении на передний и задний ход. Способы соединения тяговых электродвигателей и их сравнительная оценка.

5.4.16 Система возбуждения возбудителя и главного генератора

Электромашинный способ возбуждения возбудителя. Обмотки возбуждения возбудителя и их назначение. Электрические цепи и работа возбудителя.

Электрическая цепь возбуждения главного генератора, регулирование возбуждения. Электрическая цепь возбуждения возбудителя, его назначение и устройство. Обмотки амплистата и их электрические цепи.

Распределительный трансформатор: назначение и устройство. Обмотки распределительного трансформатора и их электрические цепи. Трансформаторы ТПТ1-ТПТ4, ТПН, их назначение и устройство. Обмотки ТПТ1-ТПТ4, ТПН и их электрические цепи. Селективный узел: назначение, устройство, работа.

Дополнительное регулирование мощности дизель-генераторной установки. Индуктивный датчик: назначение, устройство, работа. Электрическая цепь питания обмотки индуктивного датчика.

Действие узла стабилизации возбуждения. Стабилизирующий трансформатор: назначение, устройство, работа. Электрическая цепь питания первичной обмотки стабилизирующего трансформатора. Преимущества аппаратной системы возбуждения.

5.4.17 Электрические цепи увеличения скорости тепловозов. Регулирование оборотов тяговых электродвигателей

Увеличение позиций контроллера. Электрические цепи, создваемые контроллером и повышение мощности дизель-генераторной установки.

Ограничение мощности главного генератора по возбуждению (напряжению) и способы, позволяющие увеличить скорость тепловоза, не допуская перенапряжения главного генератора. Ослабление магнитного поля ТЭД и его сущность.

Реле переходов: назначение, устройство, работа.

Электрические цепи рабочих катушек РП1, РП2. Электрические цепи включения контакторов шунтировки магнитного поля ТЭД. Работа системы ослабления магнитного поля ТЭД при увеличении и уменьшении скорости движения тепловоза.

5.4.18 Вспомогательные электрические цепи. Электрические цепи сочлененной работы секций

Электрические цепи управления вентилятором холодильника и жалюзи при автоматическом и ручном режиме. Электромашинный привод вентиляторов охлаждения ТЭД и силовой выпрямительной установки, их электрические цепи. Электрические цепи включения электродвигателей вентиляторов кузова, калорифера и других вспомогательных аппаратов.

Электрические цепи управления песочницей и розеток внешнего питания. Электрические цепи управления электропневматическим вентилем отпуска тормозов и контрольная сигнализация.

Электрические цепи управления второй секцией тепловоза при запуске (остановке) дизеля, трогании, увеличении оборотов и мощности дизель-генераторной установки, управлении вентиляторами холодильника и жалюзи, управлении песочницей, пользовании кнопкой «аварийный стоп».

5.4.19 Аварийные отключения, предусмотренные схемой

Отключение одного (группы) ТЭД, условия отключения, работа электрической цепи. Аварийное возбуждение, особенности работы на аварийном возбуждении.

Аварийная остановка поезда кнопкой «аварийный стоп», действие электрической схемы. Отключение узлов автоматического регулирования мощности; отключение одной секции.

5.4.20 Электрические цепи и работа аппаратов защиты

Дифференциальный манометр: назначение, устройство, работа. Электрические цепи при срабатывании дифференциального манометра. Электрические цепи аппаратов защиты при перегреве воды, масла, при недостаточном давлении масла в системе, воздуха в тормозной магистрали. Защита обслуживающего персонала от попадания под высокое напряжение. Назначение защитных блокировок: 105, РУ8, ВВ (КВ), Д!-Д», ЭПК, АВУ, АУР, аварийной кнопки АК.

Назначение, особенности устройства и действие электрической схемы при срабатывании РЗ, РДМ1, РДМ2, РП3, РОП, датчика обрыва ТМ (ДДР, ДТЦ) и др.

Общие причины остановки дизеля; полного сброса нагрузки, сброса нагрузки с переводом схемы на режим холостого хода.

Лампы сигнализации и их электрические цепи. Реле боксования: назначение, устройство, работа. Противобоксовочная защита тепловозов. Причины срабатывания РБ1-РБ3, особенности сигнализации.

5.4.21 Электрические цепи контрольно-измерительных и сигнальных приборов

Приборы и аппараты пожарной сигнализации, противопожарное оборудование тепловозов. Электрические цепи пожаротушения.

Лампы сигнализации неисправностей. Устройство, работа и электрические цепи указателя повреждений. Электрическая цепь включения реле РУ12. Электрические цепи световых приборов, электрические цепи освещения.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
5.5 РЕМОНТ ТЕПЛОВОЗОВ
5.5.1 Система организации ремонта тепловозов

Условия работы тепловозов, их агрегатов, узлов и деталей. Причины износа. Понятие о надежности агрегатов, узлов и деталей, повышение их устойчивости.

Виды осмотров и ремонта тепловозов в депо и их краткие характеристики. Сроки и нормы межремонтных пробегов между осмотрами и ремонтами.

Продолжительность простоя тепловоза при осмотре и ремонте (приказ МПС России от 05.04.1994 № 257(у). Унификация и взаимозаменяемость агрегатов, узлов и деталей. Ремонт по допускам и градациям. Агрегатно-узловой метод ремонта. Порядок подготовки и постановки тепловоза в ремонт. Техническая документация. Подготовка к ремонту и разборка тепловоза. Порядок осмотра и обмера узлов и деталей. Различные виды дефектоскопии.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
6. УПРАВЛЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕПЛОВОЗОВ

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
	Раздел I					
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ					
6.	**Управление и техническое обслуживание тепловозов**	78				
6.1	Основы тяги и торможения поезда	4	4			
6.2	Приемка, осмотр и сдача тепловоза	4	2	2		
6.3	Система технического обслуживания тепловозов	4	2	2		
6.4	Техническое обслуживание экипажной части тепловоза	8	4	2	2	
6.5	Техническое обслуживание дизеля	10	4	2	4	
6.6	Техническое обслуживание вспомогательного оборудования	10	6	2	2	

6.7	Техническое обслуживание электрооборудования	12	6	2	4	
6.8	Управление тепловозов	6	2	2	2	
6.9	Аварийные режимы работы тепловоза и особенности управления	12	6	4	2	
6.10	Особенности обслуживания узлов и управления тепловозом в зимнее время	8	4	2	2	
	итого	**78**	**40**	**20**	**18**	**экзамен**

6.1 Основы тяги и торможения поезда

Силы, действующие на поезд. Понятие о силе тяги, силе сцепления и тормозной силе.

Тяговые характеристики тепловозов. Ограничение силы тяги тепловоза по току коммутации, пусковому току, возбуждению главного генератора, нагреву электрических маши, сцеплению.

Причины боксования тепловоза и меры по предупреждению боксования. Понятие о расчете веса поезда.

6.2 Приемка, осмотр и сдача тепловоза

Обязанности и действия локомотивной бригады при приемке тепловоза в основном депо или пункте оборота. Порядок осмотра тепловоза при приемке. Проверка наличия топлива, воды, песка, смазки, инструмента, противопожарного инвентаря и сигнальных принадлежностей. Проверка действия автосцепки и песочной системы. Действия локомотивной бригады при выезде из депо или пункта оборота. Подготовка тепловоза к сдаче другой бригаде. Порядок сдачи тепловоза. Меры безопасности при приемке и сдаче тепловоза.

6.3 Система технического обслуживания тепловозов

Планово – предупредительная система технического обслуживания, ее характеристика и особенности. Виды технического обслуживания тепловозов (ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТО-4). Сроки и нормы пробега тепловозов между техническими обслуживаниями. Обязанности локомотивных бригад по техническому обслуживанию тепловозов.

6.4 Техническое обслуживание экипажной части тепловоза

Проверка технического состояния колесных пар роликовых букс, рессорного подвешивания и порядок их технического обслуживания. Проверка состояния и техническое обслуживание моторно-осевых подшипников и зубчатой передачи. Масла, применяемые для смазки деталей и узлов экипажной части. Меры безопасности при техническом обслуживании экипажной части.

6.5 Техническое обслуживание дизеля

Проверка состояния и техническое обслуживание топливной системы. Проверка состояния и техническое обслуживание системы смазки.

Проверка состояния и техническое обслуживание системы охлаждения.

Характерные неисправности систем питания, смазки, охлаждения. Меры безопасности при техническом обслуживании дизеля.

6.6 Техническое обслуживание вспомогательного оборудования

Порядок технического обслуживания турбонагнетателей и воздушных фильтров. Техническое обслуживание распределительных редукторов, редукторов вентилятора и масляных секций холодильника.

Меры безопасности при техническом обслуживании вспомогательного оборудования.

6.7 Техническое обслуживание электрооборудования

Правила осмотра и технического обслуживания главного генератора, двухмашинных агрегатов и электродвигателей.

Техническое обслуживание вспомогательных электрических машин и аккумуляторных батарей.

Проверка состояния и техническое обслуживание электрических аппаратов, силовых и блокировочных контактов, шунтов, подводящих проводов, кабелей и шин. Проверка последовательности включения и выключения электрических аппаратов.

Основные неисправности в электрических цепях тепловоза, методы их обнаружения и способы устранения. Определение места обрыва цепи с помощью контрольной лампы. Определение заземления в силовых и низковольтных цепях. Действия локомотивной бригады при выходе из строя тягового электродвигателя, вспомогательного генератора или возбудителя, при срабатывании аппаратов защиты (реле заземления, реле боксования и т.д.). Правила техники безопасности при устранении неисправностей в электрических цепях.

6.8 Управление тепловозом

Порядок действия локомотивной бригады при выезде из депо и подходе к составу. Действия помощника машиниста перед отправлением и при отправлении поезда со станции. Наблюдение за работой тепловоза и показаниями сигналов во время следования по участку.

Ознакомление с техникой управления поездом на различных профилях пути.

Меры безопасности маневровой работы и передвижении тепловоза другим локомотивом.

Требования правил техники безопасности при вынужденной остановке тепловоза.

6.9 Аварийные режимы работы тепловоза и особенности управления

Аварийные режимы работы тепловоза при отключении одной секции, тягового электродвигателя и других неисправностях. Аварийное возбуждение возбудителя и главного генератора. Действия локомотивной бригады при повреждении тягового электродвигателя, аккумуляторной батареи и другого оборудования. Действия локомотивной бригады в случае выхода из строя реле переходов. Работа на одной секции двухсекционного тепловоза. Порядок смены кабины управления в пути следования. Действия локомотивной бригады при срабатывании защитных устройств на тепловозе.

6.10 Особенности обслуживания узлов и управление тепловозом в зимнее время

Подготовка оборудования и систем тепловоза к зимней эксплуатации: утепление трубопроводов и секций холодильника, замена летних сортов топлива и смазок, увеличение плотности электролита в аккумуляторной батарее и т.д. Особенности эксплуатации и управления тепловозом в зимнее время.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
7. ПРИБОРЫ БЕЗОПАСНОСТИ
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
	Раздел I					
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ					
7.	**Приборы безопасности**					
7.1	Общие положения о применении устройств, обеспечивающих безопасность движения поездов	2	2			
7.2	Типы автоматической локомотивной сигнализации (АЛС)	4	4			
7.3	Локомотивные устройства АЛСН	4	2	2		
7.4	Дополнительные приборы безопасности	2	2			
7.5	Техническое обслуживание					

	и текущие ремонты систем АЛСН	4	2	2		
7.6	Системы дополнительных приборов бдительности	2	2			
7.7	Системы безопасности движения КЛУБ и КЛУБ-У	4	2	2		
7.8	Система автоматического торможения поезда САУТ-Ц	4	4			
	итого	**26**	**20**	**6**		**зачет**

7.1 Общие положения о применении устройств, обеспечивающих безопасность движения поездов

Назначение приборов и систем безопасности движения поездов

7.2 Типы автоматической локомотивной сигнализации (АЛС)

Общие принципы построения систем интервального регулирования движения поездов. Классификация систем АЛС, АЛСТ и АЛСН и АЛС-ЕН. Структурная схема АЛСН числового хода. Общие положения по кодированию рельсовой цепи числовыми кодами.

7.3 Локомотивные устройства АЛСН

Приемные катушки. Общий ящик АЛСН. Фильтр локомотивный типа ФЛ25\75. Усилитель УК25\50-М и УК25\50-МД. Дешифратор числового кода ДКСВ-1. Проверка бдительности и контроль скорости. Отключение электропневматического клапана ЭПК-150 автостопа. Локомотивный механический скоростемер 3СЛ2М-150(220). Электронный скоростемер КПД-3 (П,В).

7.4 Дополнительные приборы безопасности

Предварительное световое предупреждение в схеме управления ЭПК. Устройства контроля параметров движения поездов Л-132 («ДОЗОР»). Модернизированная схема АЛСН для работы в одно лицо.

7.5 Техническое обслуживание и текущие ремонты систем АЛСН

Проведение приемки, включение устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста.

Техническое обслуживание и текущие ремонты устройств АЛСН с автостопом. Устройства контроля скорости движения поездов в соответствии с Инструкцией о порядке пользования (УКБМ) в системе автоматической локомотивной сигнализации (АЛСН) и Инструкцией по эксплуатации и ремонту локомотивных скоростемеров (3СЛ-2М) и приводов к ним.

Порядок действий при нарушениях работы устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста и пользование в пути следования.

Проверка действия локомотивных устройств АЛСН на контрольном пути.

7.6 Системы дополнительных приборов бдительности

Комплекс сбора и регистрации данных КПД-3. Унифицированная система автоматического устройства торможением поездов САУТ-Ц. Телеметрическая система контроля бодрствования машиниста ТСКБМ. Система обеспечения безопасности движения (КЛУБ, КЛУБ-У). Система МАЛС.

7.7 Система безопасности движения КЛУБ и КЛУБ-У

Микропроцессорные локомотивные системы обеспечения безопасности движения (семейства КЛУБ); их назначение, характеристики, устройство.

Составные части систем КЛУБ и КЛУБ-У: путевые катушки, датчик угла поворота, блок электроники, блок индикации, рукоятки бдительности, регистратор, электропневматический клапан автостопа.

Подготовка, порядок включения и выключения систем КЛУБ и КЛУБ-У; предрейсовый и послерейсовый осмотры.

Порядок работы систем на участках пути, оборудованных и необорудованных устройствами АЛСН. Техническое обслуживание на контрольном пункте при проведении технических осмотров и текущих ремонтов локомотива.

Периодичность регламентных работ по КЛУБ и КЛУБ-У. Порядок устранения неисправностей.

Действия машиниста локомотива в экстремальных ситуациях при работе систем КЛУБ и КЛУБ-У.

7.8 Система автоматического торможения поезда САУТ-Ц

Унифицированная система автоматического торможения САУТ-Ц: общие положения, устройство и принцип действия, порядок приемки устройств САУТ-Ц, их включения и отключения.

Использование устройства САУТ-Ц на участках, оборудованных путевыми устройствами САУТ-Ц, а также при неисправности последних.

Порядок действий при нарушении нормальной работы устройств САУТ-Ц. Проверка действия локомотивных устройств САУТ-Ц на контрольном пункте.

Расшифровка записи работы устройств САУТ-Ц на ленте скоростемера 3 СЛ-2М и диаграммной КПД-3.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
8. АВТОТОРМОЗА
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
	Раздел I					
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ					
8.	**Автотормоза**					
8.1	Общие сведения о тормозах	2	2			
8.2	Основы теории торможения	2	2			
8.3	Классификация тормозов и их основные свойства	2	2			
8.4	Схемы тормозного оборудования и назначение тормозных приборов	4	2		2	
8.5	Приборы питания тормозов сжатым воздухом	4	4			
8.6	Приборы управления тормозами	4		2	2	
8.7	Воздухопровод и его арматура	2		2		
8.8	Тормозные рычажные передачи	2		2		
8.9	Электропневматические тормоза (ЭПТ)	6	2	2	2	
8.10	Автостопы и скоростемеры	6	2	2	2	
8.11	Техническое обслуживание тормозов	4	2	2		
8.12	Подготовка тормозного оборудования в депо	4		2	2	
8.13	Уход за тормозным оборудованием в пути следования	4	2	2		
8.14	Управление тормозами					

	поезда	4	2	2		
8.15	Особенности обслуживания и управления тормозами в зимних условиях	4	4			
8.16	Включение тормозов у недействующих локомотивов в поездах и сплотках	2	2			
8.17	Контрольная проверка тормозов	4	2	2		
	итого	**60**	**30**	**20**	**10**	**экзамен**

8.1 Общие сведения о тормозах

Назначение тормозов. Значение тормозов для обеспечения безопасности движения, повышения технических скоростей движения и увеличения пропускной способности железных дорог, экономии топлива и электроэнергии.

Краткий исторический обзор развития тормозостроения. Перспективы дальнейшего развития и внедрения новой тормозной техники.

8.2 Основы теории торможения

Процесс образования тормозной силы. Понятие о коэффициентах трения и сцепления, их зависимость от различных факторов. Чугунные колодки и их недостатки. Композиционные колодки и их особенности. Понятие о действительном и расчетном тормозном нажатии. Зависимость допустимого нажатия тормозных колодок от нагрузки на ось, коэффициентов трения и сцепления колес с рельсом. Причины заклинивания колесных пар. Тормозной путь и его элементы.

8.3 Классификация тормозов и их основные свойства

Классификация тормозов: прямодействующий, непрямодействующий, истощимый, неистощимый, мягкий, жесткий, полужесткий. Принципиальные схемы тормозов: прямодействующего неавтоматического, непрямодействующего автоматического, прямодействующего автоматического; принцип их действия и применение. Понятие о воздушной тормозной и отпускной волнах. Термины, применяемые для обозначения тормозных процессов. Требования Правил технической эксплуатации (ПТЭ) к тормозам.

8.4 Схемы тормозного оборудования и назначение тормозных приборов.

Схемы расположения тормозного оборудования на электровозе. Назначение и действие приборов при зарядке тормозной системы, торможения и отпуске, при торможении краном вспомогательного тормоза или краном машиниста.

8.5 Приборы питания тормозов сжатым воздухом

Классификация компрессоров, применяемых на локомотивах. Требования предъявляемые к компрессорам, технические характеристики. Устройство компрессора, понятие о его производительности и потребляемой мощности, причины, снижающие производительность компрессора.

Регулятор давления; его устройство, действие и основные возможные неисправности.

Главные резервуары; виды и сроки их испытаний. Требования техники безопасности при обслуживании компрессоров и главных резервуаров.

8.6 Приборы управления тормозами

Перечень приборов управления тормозами. Типы кранов машиниста, применяемых на локомотивах; их назначение, устройство и действие; требования, предъявляемые к ним.

Назначение, устройство и действие кранов машиниста. Основные неисправности и проверка действия кранов машиниста.

Устройство и действие крана вспомогательного тормоза электровоза, его назначение; требования, предъявляемые к нему.

Дополнительные приборы для управления тормозами. Назначение, устройство и действие блокировки тормоза. Комбинированные краны и краны двойной тяги; сигнализатор разрыва тормозной магистрали, сигнализатор отпуска тормозов, электроблокировочные клапаны, автоматические выключатели управления.

Назначение и устройство разобщительного крана, клапана максимального давления (КМД) и редуктора. Приборы контроля; устройство и действие манометров.

8.7 Воздухопровод и его арматура

Тормозная магистраль, ее устройство и содержание. Требования, предъявляемые к воздухопроводам подвижного состава. Назначение, устройство и действие концевых, разобщительных, трехходовых и стоп-кранов.

Назначение и устройство предохранительных, переключательных и обратных клапанов.

Соединительные рукава; их устройство и требования, предъявляемые к ним. Сроки испытания соединительных рукавов. Пылеловки и фильтры; уход за ними. Требования техники безопасности при обслуживании воздухопроводов подвижного состава, находящихся под давлением.

8.8 Тормозные рычажные передачи

Назначение и классификация тормозных рычажных передач; их устройство и принцип действия. Передаточное число рычажной передачи и ее КПД.

Углы наклона подвешивания тормозных колодок. Схемы типовых рычажных передач.

Автоматические регуляторы, предохранительные устройства рычажных передач. Нормы выхода штока, порядок регулировки выхода штока. Уход за рычажной передачей и техника безопасности при этом.

8.9 Электропневматические тормоза (ЭПТ)

Приборы двухпроводного электропневматического тормоза, их назначение. Устройство и работа электровоздухораспределителя. Принцип действия электрической схемы двухпроводного электропневматического тормоза (ЭПТ). Действие электросхемы ЭПТ в аварийных случаях.

8.10 Автостопы и скоростемеры

Локомотивная сигнализация; ее вид, приборы и принцип действия. Новейшие приборы автоматической локомотивной сигнализации (АЛСН). Контроль скорости и автоматической остановки поезда у запрещающего сигнала. Электропневматический клапан ЭПК-150; устройство и работа. Инструкция о порядке пользования АЛСН.

Виды скоростемеров, применяемых на локомотивах, их назначение, общее устройство и принцип работы. Порядок расшифровки скоростемеров лент.

8.11 Техническое обслуживание тормозов

Порядок проверки технического состояния тормозного оборудования локомотивными бригадами. Виды технического обслуживания и перечень работ, выполняемых локомотивной бригадой. Правила проверки тормозного оборудования.

8.12 Подготовка тормозного оборудования в депо

Перечень работ, выполняемых локомотивной бригадой при приемке электровоза (Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог, 3.1.1, 3.1.2.). Правила проверки и регулировки тормозного оборудования.

Приемка тормозного оборудования при смене локомотивных бригад без отцепки электровоза от состава.

8.13 Уход за тормозным оборудованием в пути следования

Обязанности локомотивной бригады по проверке действия тормозов при выезде со станции. Проверка надежности действия тормозов в пути следования. Действие локомотивной бригады при обнаружении нарушения целостности тормозной магистрали и других неисправностей.

8.14 Управление тормозами поезда

Общие правила управления тормозами. Виды торможения и отпуска, ступени торможения в грузовых и пассажирских поездах, порядок выполнения экстренного торможения. Отпуск тормозов в грузовых и пассажирских поездах. Управление тормозами при ведении поезда по ломанному профилю, не крутых затяжных спусках. Управление тормозами длинносоставных и тяжеловесных поездов на двойной тяге.

Действия машиниста при вынужденной остановке на спуске и подъеме, при доставке поезда по частям. Отцепка электровоза от состава.

8.15 Особенности обслуживания и управления тормозами в зимних условиях

Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования в зимних условиях. Порядок пуска компрессора, паровоздушного клапана и других механизмов тормоза. Обязанности локомотивной бригады по обслуживанию тормозного оборудования в процессе эксплуатации локомотива и по прибытии локомотива из рейса. Порядок отогревания замерзших мест тормозного оборудования. Особенности управления тормозами зимой. Меры по предупреждению заклинивания колесных пар.

8.17 Контрольная проверка тормозов

Порядок назначения и проведения контрольной проверки тормозов. Состав комиссий, осуществляющей контрольную проверку. Порядок контрольной проверки тормозов на станциях и в пути следования.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
9. ПТЭ, ИНСТРУКЦИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
	Раздел I					
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ					
9.	**ПТЭ, инструкции и безопасность движения поездов**	80				
9.1	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	30	18	8	4	
9.2	Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации	20	8	8	4	
9.3	Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации	20	8	8	4	
9.4	Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации	2	2			
9.5	Правила перевозки опасных грузов	4	2	2		
9.6	Классификация нарушений безопасности движения и порядок служебного расследования	4	2	2		
	итого	**80**	**40**	**28**	**12**	**экзамен**

9.1 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.

Назначение ПТЭ. Основные и общие обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность. Требования ПТЭ к содержанию сооружений и устройств путевого, локомотивного, вагонного, станционного хозяйств, СЦБ и связи, канализации, восстановительных средств, энергосбережения. Требования ПТЭ предъявляемые к содержанию подвижного состава (колесным парам, авто - и ручным тормозам, авто - сцепному устройству) техническое обслуживание и ремонт подвижного состава. График движения поездов. Раздельные пункты. Организация технической работы станции. Порядок вождения поездов машинистами локомотивов, МВПС.

Порядок действия работников при вынужденной остановке на перегоне. Требования ПТЭ по приему и отправлению поездов.

9.2 Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации.

Порядок движения поездов при системах автоблокировки, диспетчерской централизации, полуавтоблокировки, электрожезловой системе, телефонных средствах связи. Порядок движения поездов при перерыве всех средств сигнализации и связи. Движение восстановительных, пожарных, хозяйственных поездов, вспомогательных локомотивов. Прием поездов на станцию при запрещающем показании входного светофора. Требования к работникам при производстве маневров, закрепление вагонов, скорости при маневрах. Порядок выдачи предупреждения на поездах. Виды предупреждений. Движение поездов с разграничением времени. Следование поездов с взрывчатами материалами.

9.3 Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации.

Деление сигналов по способу восприятия. Постоянные сигналы. Назначение показания, места установки. Ручные сигнала. Приборы для подачи ручных сигналов. Сигналы ограждения. Ограждения опасных мест и мест препятствия на перегонах и станциях. Ограждения поездов, при вынужденной остановке на перегоне. Сигнальные указатели и знаки. Постоянные, предупредительные, временные сигнальные указатели и знаки. Сигнальные при маневрах. Поездные сигналы. Звуковые сигналы. Сигналы тревоги и специальные указатели.

9.4 Положение и дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации.

Общие положения. Обязанности руководителя, работника. Дисциплинированная ответственность. Виды и порядок поощрения.

9.5 Правила перевозки опасных грузов

Классификация опасных и разрядных грузов. Знаки опасности. Подготовка к перевозке опасных грузов. Правила перевозки опасных грузов. Сопровождение опасных грузов. Правила перевозки жидких опасных грузов. Правила перевозки разрядных грузов. Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами. Аварийная карточка и ее содержание.

9.6 Классификация нарушений безопасности движения и порядок служебного расследования

Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе на железных дорогах.

Инструкция о порядке служебного расследования нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе на железных дорогах. Общие положения. Порядок служебного расследования крушений и аварий. Порядок оформления и разборы результатов служебного расследования нарушений и аварий. Порядок служебного расследования, оформление результатов и разбора случаев брони в поездной и маневровой работе. Контроль за отправлением подвижного состава в ремонт и степенью его повреждения при крушениях и авариях.

Регламент действий работников, связанных с движением поездов, в аварийных ситуациях. Мероприятия по предупреждению повторения нарушений безопасности движения. Приказы и распоряжения ОАО «РЖД» и начальника железной дороги о мероприятиях по предотвращению нарушений безопасности движения, их основное содержание и значение.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
10. ОХРАНА ТРУДА
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
	Раздел I					
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ					

10.	**Охрана труда**	44				
10.1	Нормы трудового права	2	2			
10.2	Требования охраны труда и организация охраны труда	2	2			
10.3	Права работников на охрану труда	2	2			
10.4	Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	2	2			
10.5	Безопасность производства работ	9	7		2	
10.6	Общие меры безопасности при производстве работ и нахождении на железнодорожных путях	4	4			
10.7	Общие вопросы электробезопасности	8	8			
10.8	Требования безопасности при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций	3	3			
10.9	Пожарная безопасность	6	4		2	
10.10	Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим	6	6			
	итого	**44**	**40**		**4**	**экзамен**

10.1 Нормы трудового права

Трудовое законодательство и иные нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права. (Конституция Российской Федерации, Трудовой кодекс Российской Федерации, Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний», Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта, Положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда отдельных категорий работников железнодорожного транспорта, непосредственно связанных с движением поездов и др.).

Трудовые отношения. Трудовой договор. Коллективный договор.

Продолжительность рабочего времени и время отдыха. Ограничение применения труда женщин. Особенности регулирования труда работников в возрасте до восемнадцати лет. Особенности регулирования труда работников транспорта.

Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда.

Общественный контроль за охраной труда. Контроль за состоянием охраны труда на рабочих местах в ОАО «РЖД».

10.2 Требования охраны труда и организация охраны труда

Правила внутреннего трудового распорядка. Понятие и задачи охраны труда. Основные права и обязанности работника. Основные права и обязанности работодателя. Ответственность за нарушения законодательства в области охраны труда. Требования охраны труда к производственным объектам, служебным, бытовым помещениям. Требования к организации рабочего места. Система управления охраной труда в организации. Защита трудовых прав работников профессиональными союзами. Разработка и утверждение инструкций по охране труда для работников. Аттестация рабочих мест на соответствие их требованиям условий и охраны труда. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Обучение по охране труда и проверка знания требований охраны труда работников организации. Виды инструктажей и сроки их проведения.

10.3 Права работников на охрану труда

Получение информации об условиях и охране труда на рабочем месте. Гарантии права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Соблюдение режима труда и отдыха. Обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты. Санитарно-бытовое обслуживание, оборудование санитарно-бытовых помещений (для приема пищи, отдыха в рабочее время). Нормы и условия бесплатной выдачи молока (других равноценных продуктов), а также моющих и обезвреживающих средств. Обязательные и периодические медицинские осмотры работников, имеющих вредные и неблагоприятные условия труда. Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда. Гарантии охраны труда отдельным категориям работников. Охрана труда женщин, работников в возрасте до 18 лет, инвалидов. Опасные и вредные производственные факторы. Общие сведения об опасных факторах производственной среды. Понятие о предельно допустимой концентрации вредных веществ. Меры по защите работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов. Спецодежда, спецобувь, защитные и предохранительные приспособления как средства, влияющие на состояние производственного травматизма, профессиональную заболеваемость и снижение воздействия вредных факторов. Требования, предъявляемые к средствам индивидуальной защиты. Виды спецодежды, спецобуви; стирка и ремонт, а также норма их выдачи и порядок хранения. Контроль за состоянием рабочей среды и нормализация ее параметров. Выявление и отслеживание воздействия вредных производственных факторов. Оптимизация режима труда и отдыха в условиях действия вредных производственных факторов на рабочем месте. Выявление и профилактика профессиональных заболеваний. Лечебно - профилактическая защита. Социальная защита пострадавших на производстве.

10.4 Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Основные причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Определение основных понятий: «травматизм», «несчастный случай», «профессиональное заболевание». Условное подразделение несчастных случаев. Понятие о видах происшествий, приводящих к несчастному случаю (классификатор). Причины травматизма: технические, организационные, личностные.

Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Порядок документального оформления и проведения расследования случаев производственного травматизма. Оформление материалов расследования несчастных случаев на производстве и их учет. Мероприятия по профилактике травматизма и заболеваемости. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Возмещение вреда, причиненного здоровью работника при исполнении им трудовых обязанностей. Виды страховых выплат работнику. Медицинская, социальная и профессиональная реабилитация пострадавших на производстве. Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний.Основные технические мероприятия по профилактике производственного травматизма: устройство ограждений, установка предохранительных и блокировочных устройств на оборудовании, а также устройств сигнализации. Рациональное устройство рабочих мест; соблюдение требований и норм по расстановке оборудования, организации проходов и проездов, укладке материалов и изделий. Обеспечение работающих предохранительными приспособлениями. Внедрение новой техники, механизации, автоматизации производства и современных средств предупреждения травматизма. Виды поражения глаз. Средства защиты глаз. Защитные очки, их типы. Средства защиты головы, требования, предъявляемые к ним. Средства защиты лица (щитки, маски). Средства защиты рук (перчатки, рукавицы). Средства защиты органов слуха. Дерматологические средства (кремы, моющие средства, пасты, мази), способы их применения. Средства защиты от падения с высоты.

10.5 Безопасность производства работ

Изучение инструкций по охране труда для вида выполняемой работы или должности, профессии. Правила и нормы безопасности, вопросы производственной санитарии, санитарные правила для конкретного производственного процесса, цеха, участка. Характер несчастных случаев, причины их возникновения и меры профилактики. Основные особенности выполняемых работ. Маршрут служебного прохода. Безопасная эксплуатация оборудования, инструмента, приспособлений, инвентаря, транспортных средств, предохранительных и оградительных устройств. Безопасность технологических процессов. Порядок оформления допуска к работам с повышенной опасностью. Требования безопасности к различным производственным факторам. Вредные производственные факторы, характерные при использовании конкретных материалов и

технологических процессов. Возможные профессиональные заболевания. Мероприятия по снижению влияния вредных производственных факторов условий труда на организм работников. Соблюдение работниками требований по личной гигиене, применению соответствующих предохранительных приспособлений, спецодежды и других средств индивидуальной защиты. Требования безопасности труда в производственном процессе. Обеспечение производственной безопасности. Анализ производственных опасностей для конкретной профессии. Подготовка рабочего места. Меры безопасности перед началом работы. Меры безопасности во время производства работ. Меры безопасности по окончании работ.

10.6 Общие меры безопасности при производстве работ и нахождении на железнодорожных путях

Общие требования безопасности для работников железнодорожного транспорта при нахождении на путях во время исполнения служебных обязанностей. Переход через железнодорожные пути с использованием пешеходных мостов, маршрутов служебного прохода, обозначенными указательным знаком «Служебный проход». Схемы служебных маршрутов прохода к рабочим местам. Проход между расцепленными вагонами, локомотивами, электросекциями и секциями локомотивов. Правила и схемы безопасного прохода через пути. Переход через тормозные площадки вагонов. Устройство выходов из служебно-технических помещений, расположенных вблизи путей. Меры безопасности при пропуске подвижного состава. Меры безопасности, если работник оказался между двумя движущимися по соседним путям поездами.

Основные положения системы информации «Человек на пути».

10.7 Общие вопросы электробезопасности

Электробезопасность, электрический ток, напряжение, электроустановка, электропомещение, электрооборудование.

Понятие электрического тока и чем опасен электрический ток (отсутствие цвета, запаха и других внешних признаков его наличия). Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электротоком. Виды электротравм по степеням поражения. Факторы, влияющие на степень поражения электрическим током. Сила тока. Род тока (постоянный или переменный). Частота переменного тока. Опасность поражения током в различных электрических сетях. Продолжительность воздействия тока. Путь электрического тока через тело человека. Электрическое сопротивление человека. Фаза кардиоцикла. Физиологическое и психологическое состояние пострадавшего. Расположение точек прикосновения к источнику напряжения на теле.

Напряжение прикосновения и шаговое напряжение. От чего зависит шаговое напряжение. Правила выхода из зоны растекания тока. Наведенное напряжение и опасность его воздействия на работников.

Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током. Основные защитные мероприятия. Защита от прикосновения к токоведущим частям при помощи их ограждения, изоляции, блокировки, а также расположения токоведущих частей на недоступной высоте. Защитное заземление, зануление. Защитное отключение, применение пониженного напряжения, изолирующих оснований в помещениях. Предупредительная сигнализация, надписи и плакаты, применяемые в целях профилактики электротравматизма. Средства индивидуальной защиты. Электрозащитные средства. Основные и дополнительные электрозащитные средства. Плакаты и знаки безопасности. Квалификационные группы по электробезопасности. Меры личной электробезопасности. Основные меры электробезопасности вблизи контактной сети электрифицированных железных дорог. Меры безопасности в случае обрыва контактного провода. Меры безопасности при выполнении работ на подвижном составе, в том числе с подъемом на его крышу. Пожарная безопасность электроустановок. Источники возгорания в электроустановках. Меры электробезопасности при тушении пожара. Огнетушители, позволяющие тушить огонь на электрооборудовании до 380 В без снятия напряжения. Меры электробезопасности при тушении пожаров вблизи контактной сети электрифицированных железных дорог.

10.8 Требования безопасности при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций

Виды опасности. Классификация опасных грузов. Общие условия перевозок. Профилактические меры при перевозке опасных грузов. Основные требования безопасной работы при ликвидации последствий крушений и аварий с опасными грузами. Проведение аварийно-восстановительных работ. Первая (доврачебная) помощь пострадавшим и медико-профилактические мероприятия в очаге поражения. Особые предписания по ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами отдельных классов. Локализация загрязнений, нейтрализация и дегазация в зоне загрязнения (заражения).

Действия работников в случае возникновения чрезвычайных ситуаций (сход с рельсов подвижного состава, разлив и рассыпание опасных и вредных веществ, возникновение пожара, других стихийных бедствий, терроризм).

10.9 Пожарная безопасность

Основные нормативные правовые документы, содержащие требования пожарной безопасности .Особенности пожарной опасности на предприятиях железнодорожного транспорта и в транспортном строительстве. Организация системы пожарной безопасности на предприятии. Причины возникновения пожаров на производстве. Опасные факторы пожара. Источники зажигания и горючие среды. Развитие пожара. Профилактика пожаров. Меры противопожарной защиты производственных объектов. Требования к соблюдению противопожарного режима при технологических процессах перевозки грузов и пассажиров на железнодорожном транспорте. Общие сведения о пожаротушении: тушение водой, пеной, углекислотными составами, порошками, комбинированными составами. Пожарная техника: пожарные автомобили, пожарные поезда. Первичные средства пожаротушения, противопожарное водоснабжение, автоматические системы обнаружения пожара, установки водяного, пенного, газового и порошкового пожаротушения. Средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от опасных факторов пожара. Порядок действий работников при пожаре. Обязанности работников при обнаружении признаков пожара.

Практическое занятие

Требования охраны труда и порядок действий при тушении очага возгорания огнетушителем (пенным, порошковым, углекислотным и т.п.).

10.10 Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим

Общие принципы оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшим. Медицинские средства для оказания первой помощи. Содержание медицинской аптечки. Определение состояния пострадавшего. Первая (доврачебная) помощь при производственных травмах и отравлениях. Освобождение пострадавшего от действия травмирующих факторов. Оказание первой (доврачебной) помощи при ранениях, сдавливании конечностей, кровотечениях, переломах, ушибах, растяжениях связок, вывихах, ожогах. Первая (доврачебная) помощь лицам, пострадавшим от действия электрического тока. Способы оказания первой помощи пострадавшему. Способы проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца. Переноска и перевозка пострадавшего (транспортная иммобилизация). Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим на производстве.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
11. ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
	Раздел I					
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ					
11.	**Гражданская оборона**	14				
11.1	Гражданская оборона, защита населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера на железнодорожном транспорте.	1	1			
11.2	Особенности радиоактивного загрязнения объектов ж.д. транспорта в условиях ЧС и	3	1		2	

	в военное время.					
11.3	Особенности заражения объектов ж.д. транспорта отравляющими веществами, сильнодействующими ядовитыми веществами, бактериальными средствами и при экологических катастрофах.	2	2			
11.4	Организация оповещения работников ж.д. транспорта и пассажиров в ЧС.	1	1			
11.5	Особенности организации защиты работников ж.д. транспорта, пассажиров и грузов в ЧС и в военное время.	2	2			
11.6	Порядок дозиметрического и химического контроля облучения и зараженности людей, местности, транспортных средств, технических устройств и других предметов радиоактивными и отравляющими веществами. Санитарная обработка людей и обеззараживание территорий, подвижного состава и технических устройств от радиоактивных и отравляющих веществ и бактериальных средств.	3	1		2	
11.7	Особые условия работы подразделений ж.д. транспорта по обеспечению безопасности движения поездов с подачей сигналов гражданской обороны, в зонах радиоактивного, химического и бактериологического заражения, в условиях светомаскировки и при ликвидации последствий ЧС.	2	2			
	итого	**14**	**10**		**4**	**зачет**

11.1 Гражданская оборона, защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на железнодорожном транспорте.

11.2 Особенности радиоактивного загрязнения объектов железнодорожного транспорта в условиях чрезвычайных ситуаций и в военное время.

11.3 Особенности заражения объектов железнодорожного транспорта отравляющими веществами, сильнодействующими ядовитыми веществами, бактериальными средствами и при экологических катастрофах.

11.4 Организация оповещения работников железнодорожного транспорта и пассажиров в чрезвычайных ситуациях.

11.5 Особенности организации защиты работников железнодорожного транспорта, пассажиров и грузов в чрезвычайных ситуациях и в военное время.

11.6 Порядок дозиметрического и химического контроля облучения и зараженности людей, местности, транспортных средств, технических устройств и других предметов радиоактивными и отравляющими веществами. Санитарная обработка людей и обеззараживание территорий, подвижного состава и технических устройств от радиоактивных и отравляющих веществ и бактериальных средств.

11.7 Особые условия работы подразделений железнодорожного транспорта по обеспечению безопасности движения поездов с подачей сигналов гражданской обороны, в зонах радиоактивного, химического и бактериологического заражения, в условиях светомаскировки и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Раздел II

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

1. ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
	Раздел II					
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ					
1.	**Электромонтажные работы**	24				
1.1	Ознакомление с электромонтажным отделением	2			2	
1.2	Монтаж осветительных цепей	4			4	
1.3	Производство заземлений	2			2	
1.4	Монтаж электрических машин и аппаратов	8			8	
1.5	Монтаж электрических цепей управления и защиты	4			4	
1.6	Монтаж панелей аппаратов	2			2	
1.7	Измерения	2			2	
	итого	**24**			**24**	

1.1 Ознакомление с электромонтажным отделением

Ознакомление с размещением оборудования и организацией рабочих мест, мерами безопасности при выполнении электромонтажных работ, порядком получения и сдачи материалов и деталей.

1.2 Монтаж осветительных цепей

Прокладка цепей освещения (открытым способом и в трубах). Подготовка труб к прокладке проводов, сращивание труб. Монтаж кабелей на тепловозах, изоляция проводов.

Разметка и монтаж на учебном щите электрической цепи и электродами по схеме последовательного, параллельного и смешанного соединения потребителей тока.

Монтаж цепей освещения. Разметка под прокладку проводов марок ПР и ПРД на роликах.

Проверка схемы и крепления проводов низковольтной цепи тепловоза.

Прокладка силовых цепей и цепей освещения (на клицах, в трубах, в пучках с обмоткой изолирующей тканью и другими способами); монтаж соединительных и ответвительных коробок для скрытой проводки.

Монтаж и установка групповых щитков. Протаскивание проводов в полутвердые резиновые и фарфоровые трубки.

Разметка линий прокладки проводов. Изготовление и подбор шаблонов для гибки труб по разметочным линиям.

Заготовка труб по шаблонам для трубопроводов.

Разделка концов высоковольтных кабелей ПС-150 сечением 150 мм^2. Отпайка и соединение кабелей. Соединение кабелей в соединительных муфтах и соединительных коробках.

Соединение кабелей между собой и с оболочкой, испытание кабеля на разрыв. Проверка изоляции кабеля.

1.3 Производство заземлений

Ознакомление с содержанием, объемом и условиями монтажных работ по производству заземлений.

Ознакомление с техническими средствами и способами прокладки шин, видами возможных неисправностей и мерами по их предупреждению.

Инструктаж по правилам безопасности при производстве работ по заземлению.

Монтаж защитного заземления. Присоединение к шинам заземления корпусов двигателей, пускателей и другого оборудования.

1.4 Монтаж электрических машин и аппаратов

Проведение работ по монтажу электромашин и электроаппаратов. Проверка и регулировка контактов. Разборка пневматического вентиля. Разборка и сборка контакторов, реле и других аппаратов. Замена изношенных контактных деталей.

Освоение правил подбора вентилей для монтажа, способов монтажа вентилей в схеме выпрямления, мер по предотвращению пробоя вентилей. Проверка исправности вентилей. Монтаж мостовой схемы двухполупериодного выпрямителя тока.

1.5 Монтаж электрических цепей управления и защиты

Ознакомление с правилами монтажа электрических цепей с включением электрических машин и аппаратов, электроизмерительных приборов и сигнальных ламп.

Показ приемов пользования мегаомметром, тестером.

Монтаж электрической цепи электродвигателя постоянного тока с приборами для пуска, изменения числа оборотов (ослабленное поле) и реверсирования. Монтаж электрической цепи двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением.

Монтаж электрической цепи двигателя со смешанным возбуждением.

«Прозвонка» цепей с целью обнаружения неисправностей.

Монтаж участков электрической цепи тепловоза. Отыскание неисправностей в цепях.

Монтаж электрической цепи по упрощенной схеме косвенного управления тяговым электродвигателем.

Монтаж электрической цепи защиты двигателя от короткого замыкания.

Работы по монтажу электрической цепи магнитного пускателя и кнопочного управления двигателем переменного тока («вперед», «назад», «стоп»).

1.6 Монтаж панелей аппаратов

Ознакомление с условиями работ по монтажу электроаппаратуры на панелях; способами монтажа панелей аппаратов, применяемых на тепловозах; видами возможного брака при монтаже панелей и мерами по его предупреждению. Инструктаж по технике безопасности.

Монтаж панели аппаратов. Подбор электроаппаратов, арматуры, материалов и проводов с проверкой их годности. Разметка и сверление панели. Установка аппаратов, приборов, предохранителей и монтаж электрических цепей.

1.7 Измерения

Ознакомление с микрометрическими, рычажно – механическими и индикаторными измерительными инструментами.

Измерение величины сопротивления изоляции различных обмоток и частей электрических машин (обмоток якоря и коллектора, катушек полюсов, кронштейнов щеткодержателей и др.). Измерение сопротивлений токоведущих цепей с пределами измерений от 1 до 500000 Ом.

Испытание обмоток электрической машины на обнаружение межвиткового замыкания и некачественной пайки петушков.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
2. РЕМОНТ ТЕПЛОВОЗОВ В ДЕПО
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
	Раздел II					
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ					
2.	**Ремонт тепловозов в депо**	40				
2.1	Ознакомление с организацией технического обслуживания и ремонта тепловозов в депо	4			4	
2.2	Работа по техническому обслуживанию тепловозов	24			24	
2.3	Работа по текущему ремонту тепловозов	12			12	
	итого	40			40	квалификационная пробная работа

2.1 Ознакомление с организацией технического обслуживания и ремонта тепловозов в депо

Ознакомление с расположением цехов в депо, их оборудованием и технологией. Ознакомление с расположением противопожарного оборудования и инвентаря. Инструктаж по технике безопасности.

2.2 Работа по техническому обслуживанию тепловозов

Работа в качестве слесаря по техническому обслуживанию тепловоза (ТО – 3). Участие в работе по замене масла и воды в дизеле; в прочистке и регулировке песочниц и других работах по обслуживанию тепловоза.

2.3 Работа по текущему ремонту тепловозов

Работа в качестве слесаря в составе бригады по ремонту экипажной части, кузова, тормозного и пневматического оборудования, рессорного подвешивания, привода скоростемера, регулировке регулятора давления, звуковых сигналов и другого оборудования.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
3. ПОЕЗДНАЯ ПРАКТИКА В КАЧЕСТВЕ ДУБЛЕРА ПОМОЩНИКА МАШИНИСТА ТЕПЛОВОЗА
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка,	Практические, лабораторные, семинарские	

				деловые игры и др.	занятия	
	Раздел II					
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ					
3.	**Поездная практика в качестве дублера помощника машиниста тепловоза**	120				
3.1	Экипировка тепловоза и подготовка его к следованию в рейс	8		8		
3.2	Освоение приемов управления тепловозом	80		80		
3.3	Практическое выполнение работ по техническому обслуживанию тепловоза в пути следования	32		32		
	итого	**120**		**120**		**квалификационная пробная работа**

3.1 Экипировка тепловоза и подготовка его к следованию в рейс

Изучение обязанностей локомотивной бригады и мер безопасности при экипировке тепловоза.

Участие совместно с локомотивной бригадой в проверке наличия на тепловозе положенного оборудования, инвентаря и инструмента. Участие в проверке технического состояния тепловоза, сигнальных знаков и электроприборов, пневматического оборудования и тормозов, АЛСН и радиостанции. Участие в проверке наличия на тепловозе дизельного топлива, масла, смазки, песка и обтирочных материалов.

3.2 Освоение приемов управления тепловозом

Ознакомление с приемами подъезда к составу, опробования тормозов, взятия поезда с места, движения по перегону, торможения.

Усвоение обязанностей помощника машиниста при движении поезда по перегону, по наблюдению за сигналами и показаниями измерительных приборов, обеспечению безопасности движения и обслуживанию тепловоза в пути следования.

Усвоение обязанностей помощника машиниста по контролю за колесными парами и буксами, за состоянием рессорного подвешивания и работой тяговых электродвигателей.

Участие в подготовке тепловоза к сдаче другой бригаде, мастеру комплексной бригады, дежурному по депо. Меры безопасности в пути следования и при сдаче тепловоза.

3.3 Практическое выполнение работ по техническому обслуживанию тепловоза в пути следования

Ознакомление с правилами техники безопасности и обязанностями помощника машиниста по техническому обслуживанию тепловоза в пути следования.

Выполнение работ по техническому обслуживанию агрегатов и узлов тепловоза при ежедневном обслуживании, на раздельных пунктах в пути следования и других номерных обслуживаниях в соответствии с требованиями приказов и инструкций.

Объем обязательных работ при техническом обслуживании тепловоза.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по дисциплинам проводится по разработанным и утвержденным заданиям в форме устного опроса, выполнения письменных заданий и тестирования.

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.

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, включающего в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний

Форма квалификационного экзамена: ответы на вопросы и выполнение практической работы

Теоретические вопросы:

Задание 1.

Как проследовать погасший проходной светофор при белом огне локомотивного светофора?

а) стоя.
б) на своём рабочем месте, но со скоростью не более 40 км/час.в) как запрещающий сигнал.
г) на своём рабочем месте, но со скоростью не более 25 км/час.

Задание 2

При следовании одиночного локомотива для оказания помощи машинист обязан за2-км до места указанного в разрешении (предупреждении):

а) снизить скорость до 40км-ч
б) снизить скорость до 20км-ч
в) остановиться и уточнить место расположения поезда, которому требуется поморщьг) остановиться и поступить в распоряжение руководителя работ

Задание 3.

Скорость следования восстановительных, пожарных поездов вагонами вперед приналичии радиосвязи:

а) установленная для данного перегона
б) 40км/ч
в) по указанию руководителя работ
г) 25 км/ч

Задание 4.

Скорость следования восстановительных , пожарных поездов вагонами вперед приотсутствии радиосвязи:

а) 40км/ч
б) по указанию руководителя
в) 25км/ч
г) по указанию ДСП

Задание 5.

Перед выдачей путевой записки ДСП на двухпутном перегоне должен:

а) получить от соседней станции телефонограмму о согласии на приём поезда
б) получить телефонограмму с соседней станции о прибытии ранее отправленного поезда
в) получить разрешение ДНЦ на отправление поезда
г) получить разрешение ДС на отправление поезда по ТСС

Задание 6.

Применение семафоров допускается только

а) на участках, не оборудованных АБ, и на станциях, не имеющих ЭЦ стрелок и сигналов
б) на участках, оборудованных АБ, и на станциях, не имеющих ЭЦ стрелок и сигналов
в) на участках, не оборудованных АБ, и на станциях, имеющих ЭЦ стрелок и сигналов
г) на участках, оборудованных АБ, и на станциях, имеющих ЭЦ стрелок и сигналов

Задание 7.

Манёвры по свободным путям локомотива с вагонами, прицепленными сзади, атакже ССПС производятся со скоростью :

а) 25 км/ч
б) 40 км/ч
в) 15 км/ч
г) 60 км/ч

Задание 8.

Звуковой сигнал бдительности подаётся:

а) одним длинный свистком
б) одним коротким и одним длинным свисткомв) двумя длинными свистками
г) одним длинным, коротким и длинным свистком

Задание 9.

Для возвращения с перегона , машинисту подталкивающего локомотива, нажелезнодорожной станции отправления на участке с автоблокировкой при неисправности или отсутствии ключа-жезла выдается:

а) регистрируемый приказ ДНЦ
б) разрешение на бланке ф. ДУ-64
в) путевая записка
г) разрешение на бланке ф. ДУ-54

Задание 10.

Сооружения и устройства инфраструктуры должны обеспечивать пропуск грузовыхпоездов со скоростями, км/ч

а) 70
б) 90
в) 80
г) 100

Задание 11.

Сигнальные знаки от оси крайнего железнодорожного пути устанавливаются нарасстоянии не менее, мм

а) 3200
б) 5700
в) 4100
г) 3100

Задание 12.

Стрелочные переводы на железнодорожных путях общего пользования на главных иприемо-отправочных железнодорожных путях, по которым происходит движение пассажирских поездов, должны иметь крестовины марок не круче

а) 1/9
б) 1/41,5
в) 1/18
г) 1/11

Задание 13.

Входные, проходные, заградительные светофоры, светофоры прикрытия на прямых участках пути должны быть днем и ночью отчетливо различимы из кабиныуправления подвижной единицей на расстоянии не менее, м

а) 1500
б) 1000
в) 800
г) 400

Задание 14

Не допускается эксплуатировать стрелочные переводы и глухие пересечения, у которых отставание остряка от рамного рельса, подвижного сердечника крестовиныот усовика

а) на 2 мм и более
б) на 6 мм и более
в) на 4 мм и менее
г) на 4 мм и более

Задание 15

При следовании по свободным путям одиночных локомотивов и локомотивов с вагонами, прицепленными сзади с включенными и опробованными автотормозами манёвры производятся со скоростью___км/ч

Задание 16.

Какое показание светофора соответствует требованиям: разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию по главному железнодорожному

пути с установленной скоростью; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт

а) б) в)

Задание 17

При каких условиях проверяется плотность тормозной магистрали локомотива?

а) при поездном положении ручек крана вспомогательного тормоза и крана машиниста инеработающих компрессорах

б) при перекрытом комбинированном кране и неработающих компрессорах

в) при поездном положении ручек крана вспомогательного тормоза, перекрытом комбинированном кране и неработающих компрессорах

г) при поездном положении ручек крана вспомогательного тормоза и крана машиниста,перекрытом комбинированном кране и неработающих компрессорах

д) при поездном положении ручек крана вспомогательного тормоза и крана машиниста,перекрытом комбинированном кране

Задание 18.

Допустимая величина утечки из питательной сети тепловоза?

а) не более чем на 0,2 кгс/см^2 в течение 1 мин

б) не более чем на 0,2 кгс/см^2 в течение 6,5 мин

в) не более чем на 0,2 кгс/см^2 в течение 2,5 мин

Задание 19.

Для проверки темпа ликвидации сверхзарядного давления необходимо ручку крана перевести в I положение, выдержать ее в этом положении до давления в уравнительном резервуаре на величину от_до_кгс/см^2

Задание 20

Установите соответствие действия пневматической схемы тепловоза положениямручки крана машиниста.

I	а. давление в тормозной магистралии уравнительном резервуаре остается практически постоянным
II	б. снижается давление в тормозной магистрали и уравнительном

	резервуаре
III	в. происходитмедленная разрядка тормозной магистралии уравнительного резервуара
IV	г. происходит разрядка тормозной магистрали и уравнительного резервуара
VA	д. давление в тормозной магистралии уравнительном резервуаре остается постоянным
V	е. происходит быстрая разрядка тормозной магистрали и уравнительного резервуара
VI	ж. повышается давление в тормозной магистрали и в уравнительном резервуаре

Задание21.

Периодичность поверки манометров 1 раз в_____месяцев.

Задание 22

Какое время необходимо выждать с момента перевода ручки крана машиниста вположение отпуска до приведения грузового поезда в движение ?

а) после ступени торможения не менее 15 с, если воздухораспределители включены наравнинный режим

б) после ступени торможения не менее 3 мин., если воздухораспределители включены наравнинный режим

в) после ступени торможения не менее 1,5 мин., если воздухораспределители включены наравнинный режим

Задание 23.

После остановки с применением экстренного торможения, какое время необходимовыждать до приведения поезда в движение при его длине дооосей не менее

_____минут, более_____осей не менее_____минут

Задание 24

Какое должно быть время снижения давления в главных резервуарах объемом 1000л при проверке проходимости воздуха через блокировочное устройство?

а) в пределах 12-18 секунд

б) в пределах 9-12 секунд

в) в пределах 16-20 секунд

Задание 25

Величина зарядного давления ТМ грузового поезда в составе которого имеются груженые вагоны с воздухораспределителями, включенными на груженый режим, кгс/см^2?

а) 4,5 – 4,8
б) 4,8 – 5,0
в) 5,0 – 5,2
г) 5,3 – 5,5
д) 5,6 – 5,8

Задание 26

После прицепки локомотива к грузовому составу с заряженной тормозной сетьюмашинист должен завысить давление в магистрали выше нормального зарядного на

величину от_____до____ кгс/см^2 выше зарядного давления, на которое отрегулирован кран машиниста.

Задание 27

При полном опробовании тормозов проверяют

а) техническое состояние тормозного оборудования, плотность тормозной сети, действие тормозов у всех вагонов, — подсчитывают нажатие тормозных колодок в поезде и количество ручных тормозов.

б) техническое состояние тормозного оборудования, целостность тормозной сети, действие тормозов у всех вагонов, — подсчитывают нажатие тормозных колодок в поезде и количество ручных тормозов

в) техническое состояние тормозного оборудования, плотность и целостность тормозной сети, действие тормозов у всех вагонов, — подсчитывают нажатие тормозных колодок в поезде и количество ручных тормозов

Задание 28

Расставьте действия работников при полном опробовании тормозов пассажирскогопоезда в правильной последовательности:

1	а. перевести ручку крана машиниста в поездное положение, зарядить тормозную сеть поезда и выключить источник питания электропневматических тормозов
2	б. через 15-25 с, когда произойдет отпуск тормозов в поезде, включить тумблер цепи питания электропневматических тормозов
3	в. произвести отпуск автотормозов и зарядить тормозную сеть поезда
4	г. по сигналу осмотрщика снизить давление в уравнительном резервуаре за один прием на 0,5-0,6 кгс/см^2
5	д. проверить плотность тормозной сети поезда

6	е. выполнить ступень торможения постановкой ручки крана машиниста в положение VЭ до получения давления в тормозных цилиндрах локомотива 1,0-2,0кгс/см^2
7	ж. отпустить автотормоза переводом ручки крана машиниста в поездное положение
8	з. по сигналу осмотрщика "Отпустить тормоза" выключить тумблер цепи питанияэлектропневматических тормозов, оставив ручку крана машиниста в положении перекрыши
9	и. открыть последний концевой кран хвостового вагона и после срабатывания ускорителей экстренного торможения воздухораспределителей вагонов закрыть его
10	к. при срабатывании автотормозов локомотива машинист протянуть лентускоростемера и произвести ступень торможения снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,5-0,6 кгс/см^2

Задание 29

В каком случае необходимо немедленно произвести экстренное торможение и принять все меры к остановке поезда, если после первой ступени торможения не будет получен начальный эффект?

а) грузовой груженый поезд в течении 20 секунд

б) грузовой порожний длиной до 400 осей в течении 20 секунд

в) грузовой груженый поезд более 400 осей в течении 20 секунд

Задание 30

Величина давления в масляной системе компрессора типа КТ-6(7)

а) не менее 1,5 кгс/см^2 б) менее 1,5 кгс/см^2

в) более 6,5кгс/см^2

Задание 31

Какая должна быть величина разрядки уравнительного резервуара крана машиниста при первой ступени служебного торможения грузовых порожних поездах для регулирования скорости движения поезда на перегонах и при остановкахв пути следования

а) 0,5-0,6 кгс/см^2
б) 0,3-0,5 кгс/см^2
в) 0,4-0,6 кгс/см^2
г) 0,6-0,7 кгс/см^2
д) 0,7-0,9 кгс/см^2

Задание 32

Отпуск тормозов грузового поезда при следовании по затяжному спуску, если воздухораспределители включены на равнинный режим, производить переводом ручки крана машиниста со стабилизатором в I положением до повышения давления в уравнительном резервуаре на величину от_до кгс/см^2 и последующего перевода в поездное положение

Задание 33

В случае срабатывания устройств безопасности (автостопа, КОН) необходимовыполнить

_____

В пунктах смены локомотивов у грузовых поездов машинист перед отцепкойлокомотива от состава должен выполнить ___

Задание34

Номинальная частота вращения коленчатого вала дизеля1А-5Д49-2, об/мин :

а) 800
б) 1000
г) 850

Задание 35

Кулачковый вал ТНВД дизеля 1-ПД4Д вращается с частотой:

а) равной частоте вращения коленчатого вала дизеля

б) два раза меньше частоты вращения коленчатого вала дизеля в) два раза больше частоты вращения коленчатого вала дизеля

Задание 36

Кривошипы шатунных шеек коленчатого вала дизеля 1-ПД4Д повернуты один относительно другого на угол:

а) 90 º

б) 120º

г) 160º

Задание 37

Распределительный вал дизеля 5Д49 вращается с частотой:

а) равной частоте вращения коленчатого вала

б) в два раза меньше частоты вращения коленчатого вала в)в два раза больше частоты вращения коленчатого вала

Задание 38

Цикловую подачу топлива на дизеле 5Д49 регулируют:

а) изменением начальной подачи топлива

б) изменением конца подачи топлива

г) изменением начала и конца подачи топлива

Задание 391

Давление начала впрыска форсункой топлива в камеру сгорания дизеля 5Д49, МПа :

а) $32^{+0,5}$

б) $30^{+0,5}$

в) $27,5^{+0,5}$

Задание 40

Перекрытие клапанов дизеля 5Д49, град.:

а)90

б)100
в)120

Задание 41

В 4-х тактном дизеле рабочий цикл протекает:

а) за два оборота коленчатого вала

б) за один оборот коленчатого вала

в) за два хода поршня

Задание 42

Рама дизеля 1-ПД4Д предназначена:

а) для установки блока цилиндров, для крепления главного генератора и вентилятора охлаждения первой тележки.

б) для установки блока цилиндров, коленвала и для крепленияглавного генератора.

в) для установки блока цилиндров и коленвала.

Задание 43

Смотровые люки на правой стороне дизеля 1-ПД4Д предназначены:

а) для осмотра коленвала, шатунов, поршней.

б) для осмотра и ремонта распредвала, рычагов толкателей.

в) для осмотра и ремонта распредвала, рычагов клапанов.

Задание 44

Емкость в раме дизеля 5Д49, под центробежными фильтрами, предназначена для:

а) сбора масла, вытекшего из под цилиндровых крышек

б) сбора масла, попавшего в воздушный ресивер дизеля.

в) для пополнения системы смазки дизеля.

Задание 45

Блок дизеля 5Д49 изготовлен:

а) литой чугунный.

б) сварной из стальных листов.

в) сварной из стальных листов и литых стоек.

Задание 46

В блоке дизеля 5Д49 устанавливается:

а) коленчатый вал.

б) распределительный вал.

в) коленчатый и распределительный валы.

Задание 47

Уплотнение газового стыка между цилиндровой крышкой и цилиндровой втулкойдизеля 5Д49 обеспечивается:

а) притиркой бурта крышки к цилиндровой втулке.

б) резиновым уплотнительным кольцом.

в) омеднённым стальным кольцом.

Задание 48

Охлаждающая вода из цилиндровой крышки дизеля 1-ПД4Д отводится:

а) в выхлопной коллектор.

б) в надувочный коллектор.

в) в коллектор горячей воды.

Задание 49

Охлаждающая вода из цилиндровой крышки дизеля 5Д49 отводится:

а) в выпускной коллектор.

б) в надувочный коллектор.

в) в коллектор горячей воды.

Задание 50

Гидротолкатели в клапанном механизме дизеля Д49:

а) регулируют момент открытия впускных клапанов.

б) увеличивают усилие нажатия на клапан при его открытии.

в) обеспечивают беззазорную работу клапанов.

Задание 51

Верхняя тарелка пружин на стержне клапана дизеля 5Д49:

а) соединяется со стержнем клапана резьбой.

б) напрессовывается на стержень клапана.

в) между тарелкой и стержнем устанавливаются фиксирующие втулки – «сухарики».

Задание 52

При увеличении нагрузки на дизель «грузики» регулятора числа оборотов:

а) сходятся

б) расходятся

в) находятся в вертикальном положении

Задание 53

Изменение направления вращения якоря тягового электродвигателя тепловоза осуществляется путем:

а) изменение направления тока в обмотках якоря

б) изменение направления тока в обмотке возбуждения в) в обмотке дополнительных полюсов

Задание 54

На тепловозе 2ТЭ116 применяется электрическая передача:

а) переменного тока

б) переменно-постоянного токав) постоянного тока

Задание 55

При наборе первой позиции на тепловозе 2ТЭ116 вентиль ВТН отключаетсяконтактами:

а) РУ5

б) РУ8

в) РУ10

Задание 56

Электродвигатель компрессора на тепловозе 2ТЭ116 получает питание от:

а) АБ

б) СГ

в) возбудителя

Задание 57

Сопротивление заряда батареи СЗБ:

а) увеличивает силу зарядного тока

б) ограничивает величину зарядного тока

в) ограничивает разряд батареи

Задание 58

Для смазки тягового редуктора заливают:

а) дизельное

масло б)
осевое масло
в) смазку СТП

I. Задания для практического этапа экзамена

Задание№1:Действие помощника при выполнении маневровой работы (нужно переставить локомотив с 1 пути на 2 путь в локомотивном депо).

Условие выполнения задания: Работающий тепловоз: место - два железнодорожныхпути локомотивного депо. Максимальное время выполнения задания: 10 мин.

Критерии оценки:

Выполнение задания оценивается по следующим элементам:
- выполнения маневровой работы;
- выполнение правильности подачи команд;
- общее время выполнения задания;
- соблюдение требований охраны труда;

Задание считается выполненным, если все элементы выполнены (если один элемент не выполнен и допущено нарушение, то оценка «неудовлетворительная») и соблюдено времяне более 10 минут

1- ошибка – оценка «5»
2- ошибки –
оценка «4»
3- 3-ошибки –
оценка «3»

Если задание не выполнено за 10 мин или допущено нарушение требований охраны труда,то оценка «2».

Основные элементы практической работы, подлежащие обязательной оценке:
- локомотив остановлен напротив предельного столбика;
- помощник машиниста производит личный осмотр стрелочного перевода;
- помощник машиниста правильно переводит стрелочный перевод;
- помощник машиниста подает команду машинисту на движение вперед, когдастрелочный перевод по маршруту;
- правильность подачи команды на движение вперед;
- правильностьподачи команды «Стой!» после проследования локомотива пострелочному переводу;
- маршрут следования вдоль железнодорожного полотна;
- соблюдение охраны труда и техники безопасности.

Задание № 2: техническое обслуживание компрессора типа КТ-6(7) при приемкетепловоза в депо.

Условие выполнения задания: тренажер тормозного оборудования тепловоза 2ТЭ116 или действующий тепловоз; место – учебный класс, полигон учебного

центра или один из железнодорожных путей депо на котором установлен действующий тепловоз; уровень масла в картере ниже допустимого уровня; с плохим натяжением ремня вентилятор или другими недостатками, которые можно смоделировать. Максимальное время выполнения задания: 7мин. Задание может быть выполнено в письменном виде. Тестуемый должен описать алгоритм действий при ТО-1 компрессора.

Критерии оценки: в ходе выполнения задания оцениваются все действия помощника машиниста. Если допущено 2 и более ошибки задание считается невыполненным. Основные элементы технического обслуживания, подлежащие обязательной оценке:

- внешний осмотр привода компрессора
- внешний осмотр компрессора
-проверка уровня масла в редукторе привода компрессора
-проверка наличия пломбы на предохранительном клапане холодильника
-проверка уровня масла в картере компрессора
-проверка компрессора на наличие – отсутствие посторонних шумов
- проверка натяжение ремня вентилятора
-проверка величины давления в масляной системе компрессора

Задание №3: Подготовка тепловоза к работе. Пуск дизеля и осмотр его после пуска

Условие выполнения задания: Место – учебный класс, полигон учебного центра или один из железнодорожных путей депо на котором установлен действующий тепловоз;

- проверить крепление крышек люков картера и их предохранительных клапанов
- проверить легкость перемещения реек топливных насосов

- проверить исправность механизма аварийной остановки дизеля
- при наличии давления воздуха, проверить работу механизма отключения части топливных насосов (тепловоз 2ТЭ116)
- проверить положение валоповоротного механизма и состояние его блокировки
- замерить уровень масла в картере дизеля, редукторе, компрессоре, воздухоочистителе,регуляторе дизеля
- проверить наличие топлива, воды и убедиться, что краны и вентили всех систем находятся в рабочем положении
- установить жалюзи воздухоочистителя в положение соответствующее атмосферным условиям
- проверить уровень жидкости в дифманометре, который должен быть на нулевой отметке
- убедиться, что фрикционная муфта вентилятора холодильника находится в положении дистанционного привода (тепловоз ТЭМ18ДМ)
- убедиться, что температурный режим соответствует требованиям для пуска

дизеля

- Если дизель не работал более четырех часов необходимо перед пуском открыть индикаторные краны, прокачать масляную систему и провернуть коленчатый вал от аккумуляторной батареи, убеждаясь в легкости его вращения. Это необходимо для того,чтобы избежать гидравлического удара при пуске дизеля в связи с возможным скоплением воды или масла в цилиндрах дизеля.
- При работе двумя секциями сначала запускают дизель второй секции, чтобы машинистимел возможность контролировать работу каждого дизеля на слух.
- Если после двух-трех попыток дизель не запускается, то дальнейшие попытки запрещены до устранения неисправности. Интервал между каждой попыткой пуска должен быть не менее 1-2 мин.
- Продолжительность пуска не более 30 секунд
- Во время пуска дизеля в случае посторонних стуков или других неисправностей дизель необходимо немедленно остановить.

После пуска дизеля необходимо проверить.

- герметичность систем
- ритмичность работы дизеля на слух
- цвет выпускных газов
- показания контрольно-измерительных приборов
- величину разрежения в картере

Критерии оценки: в ходе выполнения задания оцениваются все действия помощника машиниста. Если допущено 2 и более ошибки задание считается невыполненным.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

«Реализации учебной программы проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативно-правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

Программа обеспечена учебной литературой, учебно-методической документацией и материалами. Библиотечный фонд укомплектован печатными (электронными) изданиями основной литературы по всем предметам/ модулям. Учебники (печатные или электронные), обновляются с учетом степени устареваемости литературы.

Учебные аудитории оборудованы:

– посадочными местами (по количеству обучающихся);

– рабочим местом преподавателя;

– комплектом учебно-наглядных пособий и плакатов;

– раздаточным материалом: методические рекомендации и основные нормативно-правовые акты»

Используемые программные комплексы и технические средства

Рекомендуемая литература

Основные источники:

1. Федеральный закон от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изменениями от 7 июля 2003 г., 8 ноября 2007 г., 22, 23 июля, 26, 30 декабря 2008 г.).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2003 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта» (с изменениями от 7 июля 2003 г., 4 декабря 2006 г., 26 июня, 8 ноября 2007 г., 23 июля 2008 г.).
3. Федеральный закон от 17 июля 1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изменениями от 20 мая 2002 г., 10 января 2003 г., 9 мая 2005 г.).
4. Федеральный закон от 9 февраля 2007 г. N 16-ФЗ «О транспортной безопасности» (с изменениями от 23 июля 2008 г., 19 июля 2009 г.).
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации 1734-р от 22.11.2008 г. № 1734-р « Об утверждении Транспортной стратегии РФ на период до 2030 года».
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2018 г. № 480н "Об утверждении профессионального стандарта "Работник по управлению и обслуживанию локомотива"
7. Правительство Российской Федерации. Распоряжение 1734-р от 22.11.2008 г. «Транспортная стратегия РФ на период до 2030 года».
8. «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации»: Утв. приказом Министерством транспорта РФ от 21 дек. 2010 г., № 286. / Министерство транспорта Российской Федерации. - Москва: ТРАНСИНФО, 2012. - 256 с.
9. Приложение №7 к ПТЭ РФ «Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации». Утв. приказом Минтранса РФ от 4 июня 2012 г., № 162. / Министерство транспорта Российской Федерации. - Москва: ТРАНСИНФО, 2012. – 160 с.
10. Приложение №8 к ПТЭ РФ «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации». Утв. приказом Минтранса РФ от 4 июня 2012 г., № 162. / Министерство транспорта Российской Федерации. - Москва: ТРАНСИНФО, 2012. – 448 с.
11. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ. Распоряжение ОАО «РЖД» от 29.12.2012 №2790р. Редакция распоряжения ОАО «РЖД» от 10.06.2014г. №1491р.

Дополнительные источники

1. Распоряжение ОАО «РЖД» от 12.12.2017г. №2585р «Об утверждении Инструкции по охране труда для локомотивных бригад ОАО «РЖД». Ввести в действие с 1 января 2018г. ИОТ РЖД-4100612-ЦТ-115-2017.

2. Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог. Утверждена Советом по ж.д. транспорту государств участников Содружества. Протокол от 20-21 мая 2010г. №53 (с изменениями и дополнениями, утвержденными65 заседанием Совета, протокол от 26-27 октября 2016г.)

3. Инструкция по формированию, ремонту и содержанию колёсных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. ЦТ-329 (В ред. Указаний МПС России от 23.08.2000 № К-2273у).

4. Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Минюстом России21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970), от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848) и приказом Минтруда России, Минздрава России от 6 февраля 2018 г. № 62н/49н (зарегистрирован Минюстом России 2 марта2018 г., регистрационный № 50237).

5. Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава. Утверждено Советом по ж.д. транспорту государств участников Содружества. Протокол от 2014г.

6. Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам. Введены в действие на 15 заседании Совета по ж.д. транспорту государств участников Содружества, протокол от 05.04.96 №15 (с изменениями на 20 октября 2017 г.)

7. Правила ремонта электрических машин тепловозов ЦТ-ЦТВР/4677. М.: Транспорт,1992.

8. Стандарт ОАО «РЖД» СТО РЖД 08.020-2014 «Организации технической учебы работников ОАО «РЖД» в хозяйстве пути. Введен в действие с 1 марта 2015г.

9. Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта. Утверждено постановлением Правительства РФ от 25.08.1992г. №621., с изменениями от 14 июля 2001г.

10. Инструкция по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе от 27.04.1993г № ЦТ-ЦУО/175 (в ред. Указания МПС России от 04.10.2001 № Е-1672у)

11. Должностная инструкция работников локомотивных бригад РЖД №2714/р от 25.12.2017г. Введен в действие с 1 февраля 2018г.

12. Инструкция о порядке пользования АЛСН и устройствами контроля бдительности машиниста ЦТ-ЦШ-889. Утверждена МПС РФ от 25.10.2011г.

13. Руководство по эксплуатации тепловоза 2ТЭ25КМ.

14. Правила по охране труда при техническом обслуживании и текущем ремонте тягового подвижного состава и грузоподъёмных кранов на железнодорожном ходу. ПОТ РО-32-ЦТ-668-99.

15. Инструкция МПС России от 25.04.2002 № ЦШ-ЦТ-907 «Инструкция по эксплуатации комплексного локомотивного устройства безопасности»

16. Инструкция МПС России от 27.09.1999 № ЦТ-685. «Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и тепловозов в эксплуатации».

17. Правила тяговых расчетов для поездной работы. – М.: Транспорт, 1985.

18. Распоряжение МПС РФ от 26.09.2003г. № 876 р «О регламенте переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте общего пользования».

19. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.03.2010 г. № 684 р «Об утверждении Регламента переговоров при поездной и маневровой работе при инфраструктуре ОАО «РЖД».

20. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту колесных пар тягового подвижного состава колеи 1520 мм от 27.12.2005г № КМБШ.667120.001 РЭ.

Учебники и учебные пособия

1. Айзинбуд С.Я., Кальперис Т.Н. Эксплуатация локомотивов. М.: Транспорт, 1990.

2. Бородин А.П. Электрическое оборудование тепловозов. М.: Транспорт, 1988.

3. Вождение поездов Пособие машинисту/Под ред. Р.Г. Черепашенца. М.: Транспорт, 1993.

4. Гончаров В.И., Мурзин Л.Г. Топливо, вода, смазка. М.: Транспорт, 1981.

5. Захарович А.Е. Основы электротехники для локомотивных бригад. М.: Транспорт, 1987.

6. Козубенко В.Г. Безопасное управление поездом. Вопросы и ответы. М.: Транспорт, 1993.

7. Астрахан В.И., Зорин В.И. и др. Унифицированное комплексное локомотивное устройство безопасности (КЛУБ-У). М.:ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

8. Афонин Г.С., Барщенков В.Н. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава. М.: Издательский центр «Академия», 2005.

9. Нотик З.Х. Тепловозы ЧМЭ-3, ЧМЭ-3Т. М.: Транспорт,1990.

10. Пархомов В.Т. Устройство и эксплуатация тормозов. М.: Транспорт, 1994.

11. Бервинов В.И., Доронин Е.Ю. Локомотивные устройства безопасности. М.:ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005

12. Бирюков И.В. (под ред.) Механическая часть тягового подвижного состава: под редакцией. М.: Транспорт, 1992.

13. Венцевич Л.Е. Локомотивные скоростемеры и расшифровка скоростемерных и диаграммных лент. М.: УМК МПС , 2002.

14. Ветров Ю.Н., Приставко М.В. Конструкция тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2000.

15. Кузнецов К.В., Дайлидко Т.В., Плюгина Т.В. Локомотивные устройства безопасности. М.:ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
16. Находкин В.М., Черепашенец Р.Г. Технология ремонта тягового подвижного состава. – М.: Транспорт, 1998.
17. Осипов С.И., Осипов С.С. Основы тяги поездов. М.: УМК МПС, 2000.
18. Папченков С.И. Электрические аппараты и схемы тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2002.
19. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: учебное пособие/ Е. А. Клочкова. - М.: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2008.
20. Находкин В.М., Черепашенец Р.Г. Технология ремонта тягового подвижного состава. – М.: Транспорт, 1998.
21. Присяжнов С.И. Управление тепловозом и дизель-поездом и их техническое обслуживание. М.: Транспорт, 1987.
22. Посмитюха А.А. Локомотивные приборы безопасности и контроль за их работой. М.: Транспорт, 1992.
23. Рудая К.И. Электрическое оборудование тепловоза (устройство и ремонт) М.: транспорт, 1981.
24. Сологуб Н.К. Безопасность движения поездов и маневров на железных дорогах. М.: Транспорт, 1985.
25. Филонов С.П. Тепловоз 2ТЭ-116 М.: Транспорт, 1985.
26. Частоедов Л.А. Электротехника. М.: УМК МПС России, 2001.

Учебные иллюстрированные пособия и электронные образовательные ресурсы

1. Тепловоз. Иллюстрированное пособие машинисту. Ведение поезда. Опубликовано 06.02.2012г.
2. Асадченко В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта. Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: УМК МПС, 2002.
3. Сорокина Л.В. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения. Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.:ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.
4. Организация работы локомотивных бригад при возникновении нестандартных ситуаций: видеофильм. - М.: ФГОУ «УМЦ ЖДТ» , 2010.
5. Асадченко В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта: Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: УМК МПС России, 2002.
6. Устройство автосцепки СА-3. Контролирующая компьютерная программа. М.: УМК МПС России, 2000.
7. Устройство и принцип действия автоматических тормозов подвижного состава: компьютерная обучающая программа (КОП) - М.:ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
8. Устройство и технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей: компьютерная обучающая программа (КОП).- М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ» , 2009.

Средства массовой информации

1. Железнодорожный транспорт : ежем. научно-теор. тех.-экономический журнал. В Интернете: www.zdt-magazine.ru

2. Транспорт России [текст]: еженедельная газета/ учредитель Министерство транспорта Российской Федерации. В Интернете: http//www.transportrussia.ru.

3. Железнодорожный транспорт [текст]: ежем. научно-теор. тех.-экономический журнал/ учредитель ОАО «РЖД». В Интернете: http://www.zdt-magazine.ru/redact/redak.htm.

4. Международный информационный научно-технический журнал «Локомотив-информ», изд. «Подвижной состав». В Интернете: http://railway-publish.com/journ_li.html.