

Министерство образования Вологодской области
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области
«Череповецкий химико-технологический колледж»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Протокол Методического совета
от « 3 » декабря 2024 г. № 3

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора БПОУ ВО
«Череповецкий химико-
технологический колледж»

« 20 » г. № 345

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИЯМ: 16878 «ПОМОЩНИК МАШИНИСТА ТЕПЛОВОЗА»

г. Череповец, 2024

Разработчики:

Дементьев В.В. преподаватель БПОУ ВО «Череповецкий химико-технологический колледж»;
Голубкова А.А. – руководитель Учебного центра профессиональной квалификации

Программа профессиональной подготовки /переподготовки по профессии разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу 01.01.2024);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 29.02.2024 № 136 «О внесении изменений в перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 14 июля 2023 г. n 534»,
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения
- Профессиональный стандарт 17.010 «Работник по управлению и обслуживанию локомотива» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.04.2024 № 168н
- Письмо Министерства просвещения РФ «Об организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий» от 19.01.2024 № 04-ПГ-ПМ-56957

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ.....	4
1.1. Цель реализации программы.....	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ.....	4
2.1 Планируемые результаты обучения.....	4
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	16
3.1 Учебно-тематический план.....	16
3.2 Календарный учебный график.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.3 Содержание разделов программы.....	15
4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	50
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	50
5.1 Литература.....	50
5.2 Интернет-ресурсы.....	51
6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	51
6.1 Формы текущей аттестации.....	51
6.2 Форма итоговой аттестации.....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Основная программа профессионального обучения - разработана с целью подготовки рабочих по профессии помощник машиниста тепловоза.

Программа включает в себя квалификационные характеристики, учебные и учебно-тематические планы, программы дисциплин теоретического и практического обучения.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с профессиональным стандартом «Работник по управлению и обслуживанию локомотива» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.04.2024 № 168н.

Уровень квалификации: помощник машиниста тепловоза – 4 уровень.

Срок обучения 13 недель.

Форма обучения очно-заочная с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Практическое обучение предусматривает обучение непосредственно на рабочем месте.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится за счет времени, отведенного на теоретическое обучение.

Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических знаний и практическую квалификационную (пробную) работу

Квалификационная (пробная) работа выполняется в объеме, установленном квалификационной характеристикой по профессии соответствующей уровню квалификации и квалификационному разряду.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счёт времени, отведённого на практическое обучение.

Слушателям, успешно сдавшим экзамен, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

2.1 Планируемые результаты обучения

Квалификация: помощник машиниста тепловоза.

Результаты освоения основной программы профессионального обучения:

в соответствии с профессиональным стандартом «Работник по управлению и обслуживанию локомотива», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.04.2024 № 168н.

Вид деятельности	Код и наименование профессиональных компетенций	Знания	Умения	Практический опыт
1	2	3	4	5
ВД1. Выполнение вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда, техническому обслуживанию локомотива в соответствии с технологией выполняемых работ	ПК1. С/01.4 Выполнение вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда	1. Нормативно-технические и руководящие документы по выполнению вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 2. Устройство и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, узлов и агрегатов локомотива соответствующего типа в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 3. Устройство тормозов и технология управления ими в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 4. Профиль железнодорожного пути обслуживаемых участков, путевые знаки, максимально допустимая скорость движения, установленная на обслуживаемом участке железнодорожного пути 5. Сигнальные знаки и указатели на обслуживаемом участке железнодорожного пути 6. Техническо-распорядительные акты обслуживаемых железнодорожных станций, участков в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 7. Порядок работы и	1. Подавать сигналы при выполнении вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда 2. Определять состояние железнодорожного пути, стрелочных переводов, встречных поездов, контактной сети, устройств СЦБ и связи при выполнении вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда 3. Оценивать техническое состояние тормозного оборудования локомотива в пути следования при выполнении вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда 4. Применять средства индивидуальной защиты при выполнении вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда	1. Подача сигналов, установленных нормативными правовыми актами 2. Контроль скоростного режима движения поезда по показаниям сигналов светофоров, правильности приготовления поездного и маневрового маршрута 3. Контроль состояния железнодорожного пути, стрелочных переводов по маршруту, показаний светофоров, сигнальных знаков, указателей в процессе движения поезда, сигналов, подаваемых работниками железнодорожного транспорта, в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами 4. Контроль состояния контактной сети, встречных поездов, устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее - СЦБ) и связи в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами 5. Контроль параметров работы в пути следования электрического, механического,

		эксплуатации устройств автоматики и связи в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 8. График движения поездов в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 9. Электротехника в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 10. Правила применения средств индивидуальной защиты в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 11. Порядок содержания локомотива и ухода за локомотивом соответствующего типа в пути следования и на стоянках 12. Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 13. Особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда отдельных категорий работников железнодорожного транспорта общего пользования, работа которых непосредственно связана с движением поездов, в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 14. Правила оказания первой помощи пострадавшим в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 15. Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей	тормозного оборудования, устройств, контрольно-измерительных приборов, комплексной бортовой системы управления локомотива соответствующего типа в пределах компетенции, установленной нормативными правовыми актами 6. Информирование машиниста в случае обнаружения неисправностей железнодорожного пути, стрелочных переводов, встречных поездов, контактной сети, устройств СЦБ и связи, контрольно-измерительных приборов, комплексной бортовой системы управления локомотива соответствующего типа. 7. Контроль плотности тормозной магистрали при проверке срабатывания тормозов локомотива соответствующего типа, вагонов в составе поезда 8. Уход за локомотивом соответствующего типа в пути следования и на стоянках 9. Выполнение оперативных распоряжений лиц, ответственных за организацию движения поездов, в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами
--	--	--	--

		выполнение трудовой функции		
	ПК2. С/02.4 Выполнение вспомогательных работ по контролю технического состояния локомотива в пути следования	1. Нормативно-технические и руководящие документы по выполнению вспомогательных работ по контролю технического состояния локомотива в пути следования в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 2. Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 3. Устройство и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, узлов и агрегатов локомотива соответствующего типа в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 4. Технические характеристики локомотива соответствующего типа 5. Правила технического обслуживания локомотива, подвижного состава в пути следования и на стоянках в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 6. Устройство тормозов и технология управления ими в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 7. Способы выявления и устранения неисправностей в работе механического, электрического, тормозного, вспомогательного оборудования локомотива соответствующего типа в объеме, необходимом для выполнения	1. Определять способы выполнения вспомогательных работ по контролю технического состояния локомотива соответствующего типа в пути следования 2. Определять техническое состояние узлов и агрегатов, оборудования, контрольно-измерительных приборов, комплексной бортовой системы управления локомотивом соответствующего типа в пути следования, подвижного состава на стоянках 3. Оценивать техническое состояние тормозного оборудования локомотива соответствующего типа при выполнении вспомогательных работ по контролю технического состояния локомотива в пути следования 4. Выявлять неисправности в работе узлов и агрегатов, оборудования, контрольно-измерительных приборов, комплексной бортовой системы управления локомотива соответствующего типа с их последующим устранением в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами 5. Применять средства индивидуальной защиты при выполнении вспомогательных работ по контролю технического состояния локомотива соответствующего типа в пути следования	1. Проверка технического состояния узлов и агрегатов локомотива, электрического, механического, тормозного оборудования, устройств подачи песка под колесные пары локомотива соответствующего типа в пути следования в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами 2. Проверка параметров работы в пути следования контрольно-измерительных приборов, комплексной бортовой системы управления, оборудования, устройств радиосвязи локомотива соответствующего типа в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами 3. Информирование машиниста в случае обнаружения неисправностей узлов и агрегатов, оборудования, контрольно-измерительных приборов, комплексной бортовой системы управления локомотивом соответствующего типа, вагонов в составе поезда 4. Проверка технического состояния подвижного состава на стоянках с устранением

		трудовой функции 8. Порядок работы и эксплуатации устройств автоматики и связи в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 9. Электротехника в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 10. Техническо-распорядительные акты обслуживаемых железнодорожных станций, участков в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 12. График движения поездов в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 13. Правила применения средств индивидуальной защиты в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 14. Особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда отдельных категорий работников железнодорожного транспорта общего пользования, работа которых непосредственно связана с движением поездов, в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 15. Правила оказания первой помощи пострадавшим в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 16. Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовой функции	6. Пользоваться специальными средствами связи при выполнении вспомогательных работ по контролю технического состояния локомотива соответствующего типа в пути следования	выявленных несоответствий либо информированием о них машиниста 5. Проверка плотности тормозной магистрали в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами, при проверке срабатывания тормозов локомотива соответствующего типа, вагонов в составе поезда с устранением выявленных несоответствий и информированием об этом машиниста 6. Выполнение оперативных распоряжений лиц, ответственных за организацию движения поездов, в случае обнаружения неисправностей узлов и агрегатов локомотива соответствующего типа, подвижного состава в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами
--	--	--	---	---

	ПК3. С/03.4 Выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе	1. Нормативно-технические и руководящие документы по выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 2. Устройство и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, узлов и агрегатов локомотива соответствующего типа в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 3. Технические характеристики локомотива соответствующего типа 4. Правила технического обслуживания локомотива, состава вагонов в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 5. Устройство тормозов и технология управления ими в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 6. Правила пользования инструментом при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива соответствующего типа при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе 7. Правила сцепки и расцепки подвижного состава при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива соответствующего типа при приемке (сдаче), по	1. Выполнять вспомогательные работы по техническому обслуживанию локомотива при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе согласно технологии выполняемых работ 2. Пользоваться инструментом для выполнения вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива соответствующего типа при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе 3. Определять исправность механического, электрического, тормозного и вспомогательного оборудования локомотива соответствующего типа 4. Пользоваться тормозными башмаками для закрепления локомотива соответствующего типа или поезда для предотвращения самопроизвольного движения 5. Применять средства индивидуальной защиты при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива соответствующего типа при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе	1. Подготовка инструмента для выполнения вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива соответствующего типа при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе 2. Осмотр механического, электрического, тормозного и вспомогательного оборудования, систем контроля загазованности, систем обнаружения и тушения пожара локомотива соответствующего типа в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами 3. Выявление неисправностей механического, электрического, тормозного и вспомогательного оборудования, систем контроля загазованности, систем обнаружения и тушения пожара локомотива соответствующего типа в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами 4. Устранение выявленных неисправностей механического, электрического, тормозного и вспомогательного оборудования, систем контроля загазованности, систем обнаружения и тушения пожара локомотива соответствующего
--	--	--	---	---

	экипировке, подготовке его к работе 8. Правила пользования тормозными башмаками при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива соответствующего типа при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе 9. Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 10. Правила применения средств индивидуальной защиты в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 11. Особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда отдельных категорий работников железнодорожного транспорта общего пользования, работа которых непосредственно связана с движением поездов, в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 12. Правила оказания первой помощи пострадавшим в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 13. Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовой функции		типа в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами, либо информирование о них машиниста локомотива 5. Смазка узлов и деталей локомотива соответствующего типа 6. Пополнение запаса смазочных и обтирочных материалов 7. Проверка надежности сцепления автосцепок, межвагонных соединений локомотива соответствующего типа 8. Закрепление локомотива соответствующего типа или поезда для предотвращения самопроизвольного движения в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами
ПК4. С/04.4 Выполнение вспомогательных работ по устранению неисправностей на	1. Нормативно-технические и руководящие документы по устранению возникших в пути следования	1. Выполнять операции по устранению возникших в пути следования неисправностей на локомотиве	1. Выявление возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего

	локомотиве или в составе вагонов, возникших в пути следования	неисправностей на локомотиве или в составе вагонов в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 2. Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 3. Устройство и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, узлов и агрегатов локомотива соответствующего типа в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 4. Технические характеристики локомотива соответствующего типа 5. Правила технического обслуживания локомотива или состава вагонов в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 6. Устройство тормозов и технологии управления ими в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 7. Способы выявления и устранения возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 8. Правила пользования инструментом при выполнении вспомогательных работ по устранению возникших в пути следования неисправностей на локомотиве или в составе вагонов 9. Правила пользования тормозными	соответствующего типа или в составе вагонов согласно технологии выполняемых работ 2. Пользоваться инструментом при устранении возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов 3. Применять средства индивидуальной защиты при выполнении вспомогательных работ по устранению возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов	типа или в составе вагонов с выбором способа их устранения 2. Подбор инструмента для выполнения вспомогательных работ по устранению возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов 3. Устранение возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами 4. Проверка работы оборудования после устранения возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов
--	--	---	---	---

		башмаками при выполнении вспомогательных работ по устранению возникших в пути следования неисправностей на локомотиве или в составе вагонов 10. Правила применения средств индивидуальной защиты в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 11. Особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда отдельных категорий работников железнодорожного транспорта общего пользования, работа которых непосредственно связана с движением поездов, в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 12. Правила оказания первой помощи пострадавшим в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 13. Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовой функции		
--	--	---	--	--

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОГРАММЫ

3.1 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общий объем часов	в том числе		Сам. работа, час.	Аттестация,
			лекции, час.	Практ. зан., час.		

1	2	4	7	8	9	10
	РАЗДЕЛ 1 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	496	313	97	86	
1.1	Электротехника	28	28			Зач
1.2	Основы безопасности на железнодорожном транспорте	36	36			Зач
1.3	Управление и техническое обслуживание локомотива	82	26	22	34	ЭКЗ
1.4	Автотормоза	92	49	21	22	ЭКЗ
1.5	ПТЭ и инструкции	110	50	30	30	ЭКЗ
1.6	Устройство тепловоза	148	124	24		ЭКЗ
	РАЗДЕЛ 2 ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	36		36		ВКР
2.1	Производственная практика					
2.1.1	Поездная практика в качестве дублера помощника машиниста тепловоза	36		36		
	Итоговая аттестация	8	8			Квалификационный экзамен
		540	321	133	86	

3.2 Календарный учебный график

[illegible]

аттестация		экзамен.														
Итого	540		540	38	40	42	42	40	40	42	42	42	44	42	42	44

3.3 Содержание учебного материала разделов программы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
1		2
		1.Раздел Теоретическое обучение
		1.1 Электротехника
Тема 1.1.1 Постоянный электрический ток. Проводники и диэлектрики. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Атом и молекулы различных химических веществ. ядро атома. Закон Кулона. Использование проводников и диэлектриков в технике. Понятие диэлектрической проницаемости. Электрический пробой, электрическая прочность, запас прочности диэлектрика. Электрические цепи постоянного тока. Закон Ома для участка цепи и всей цепи. Резисторы, их общая характеристика Устройство конденсатора. Проводники твердые, жидкие, газообразные. измерения, измерение тока амперметром. Понятие об ЭДС (электродвижущей силе). Силы действия электрического поля. Электродвижущая сила (ЭДС) как причина возникновения тока в цепи. Источники электродвижущей силы. Понятие электрического напряжения. Единицы измерения напряжения. Порядок включения вольтметра для измерения напряжения. Простые электрические цепи постоянного тока. Первый закон Кирхгофа для простых электрических цепей и второй закон Кирхгофа для сложных электрических цепей. Закон Ома для электрической цепи и участка электрической цепи. Последовательное, параллельное и смешанное соединения потребителей электрической энергии. Распределение тока, напряжения в электрических цепях. Схемы соединения источников электрической энергии, генераторов, аккумуляторов, химических элементов Возникновение электродвижущей силы, связанной с работой по перемещению электрических зарядов. Мощность и КПД источника энергии. Измерение мощности. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Расчет сечения проводов. Защита потребителей от теплового действия больших токов. Работа, совершаемая электрическим током. Электрическая цепь с сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Общий случай цепи с параллельными ветвями. Нелинейные цепи переменного тока. Режим холостого хода и короткого замыкания.	

	Самостоятельная работа студентов Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.1.2 Магнитная цепь. Магнитные материалы. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Магнитная цепь с постоянными магнитами Круговой проводник с током. Соленоид. Электромагнитное реле. Получение индуктированной электродвижущей силы (ЭДС) Природа возникновения ЭДС самоиндукции.
	Самостоятельная работа студентов Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.1.3 Переменный ток. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала Цель переменного тока и ее параметры Цель переменного тока с индуктивностью. Цель переменного тока с емкостью. Общий случай неразветвленной цепи. Полное сопротивление электрической цепи. Активная, реактивная и полная мощности. Трехфазная симметричная система ЭДС. Линейное и фазное напряжения, линейный и фазный токи при симметричном и несимметричном режимах нагрузки. Измерение энергии в цепях трехфазного тока. Вращающееся магнитное поле трехфазной системы. Принцип работы асинхронного двигателя.
	Самостоятельная работа студентов Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.1.4 Химические источники тока	Содержание учебного материала

	Устройство и принцип действия кислотных аккумуляторов Принцип действия и устройство щелочных аккумуляторов Согласное и встречное соединения источников электродвижущей силы (ЭДС). Понятие о противоэлементах и их применении.
	Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка комплексов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.1.5 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала Принципиальное устройство генераторов постоянного тока. Устройство электродвигателей постоянного тока. Типы генераторов постоянного тока. Генераторы с независимым возбуждением. Назначение, классификация двигателей постоянного тока по способу возбуждения. Область применения двигателей постоянного тока. Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка комплексов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.1.6 Реакторы. Магнитные усилители	Содержание учебного материала Катушка индуктивности со стальным сердечником в цепи переменного тока. Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка комплексов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.1.7 Трансформаторы. Стабилизаторы	Содержание учебного материала Назначение, классификация, принцип действия, устройство однофазного трансформатора. Системы охлаждения. Понятие о расчете однофазного двухобмоточного трансформатора. Многообмоточные трансформаторы. Номинальная мощность, потери мощности в КПД трансформатора. Трехфазный трансформатор, особенности его конструкции, обозначение выводов его обмоток, практическое применение. Понятие о группах соединения трансформаторов. Дифференциальные, регулируемые, измерительные трансформаторы, автотрансформаторы, трансформаторы для преобразования числа фаз, сварочные трансформаторы. Стабилизаторы; назначение, особенности их устройства, работа; схема включения и понятие о работе феррорезонансного стабилизатора.

	Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.1.8 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала Назначение и область применения трехфазных синхронных генераторов и синхронных двигателей. Частота вращения. Устройство синхронного двигателя. Типы асинхронных двигателей. Особенности устройства и работы асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором, их основные эксплуатационные характеристики. Пуск в ход, способы увеличения пускового момента, регулирование частоты вращения двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами. Режимы работы двигателей, их технические и электрохимические характеристики Особенности устройства и работы однофазных, двухфазных асинхронных двигателей. Практическое применение их на железнодорожном транспорте. Принцип действия, устройство, назначение асинхронного расцепителя фаз. Понятие о селсилах.
	Самостоятельная работа студентов. Изучение материала учебника по заданной теме. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка к итоговому зачету.
Тема 1.1.9 Аппаратура управления	Содержание учебного материала Классификация аппаратуры управления. Коммутационные аппараты ручного управления, их назначение, принцип действия. Переключатели, рубильники, кнопочные переключатели, магнитные пускатели. Аппаратура автоматического управления. Электромагнитные реле, контакторы, автоматические выключатели, масляные и воздушные выключатели.
	Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы

Тема 1.1.10 Полупроводниковые приборы Электронно-дырочный полупроводников. Электронно-дырочный переход	Содержание учебного материала Общие сведения о полупроводниковых материалах. Собственная и примесная электропроводности полупроводников. Электрический ток в полупроводниках. Образование электронно-дырочного перехода, его свойства и параметры при отсутствии внешнего напряжения, при прямом и обратном напряжении. Классификация, маркировка полупроводниковых приборов, их условное графическое обозначение.
Тема 1.1.11 Полупроводниковые диоды.	Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.1.11 Полупроводниковые диоды.	Содержание учебного материала Основные типы, устройство вольтамперные характеристики, параметры, применение. Температурные свойства диодов. Рабочий и импульсный режимы диодов. Последовательное и параллельное соединения диодов. Шунтирование диодов резисторами. Сверхвысокочастотные диоды. Классификация, маркировка полупроводниковых диодов. Пробой диодов.
Тема 1.1.12 Тиристоры.	Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.1.12 Тиристоры.	Содержание учебного материала Структура диодного тиристора (двистора), его эквивалентная схема (модель). Физические процессы в тиристоре. Вольтамперная характеристика диодного тиристора. Особенности триодного тиристора (трипистора). Симметричные тиристоры (симисторы); их структура, особенности работы, условное графическое обозначение, практическое применение. Ключевой режим работы тиристора.
Тема 1.1.13	Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.1.13	Содержание учебного материала

Схемы выпрямления однофазного и трехфазного переменного тока.	Однополупериодная, двухполупериодная, мостовая схемы выпрямления. Их техническое выполнение, принцип действия, достоинства, недостатки, практическое применение. Влияние характера нагрузки (активной, индуктивной, емкостной) на работу выпрямительных схем. Схема выпрямителя с нулевым выводом, трехфазная мостовая схема и др. Особенности их технического выполнения, области практического применения. Достоинства одних схем относительно других.
	Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Промежуточная аттестация: Зачет	
1.2 Основы безопасности на железнодорожном транспорте	
Тема 1.2.1 Правовое регулирование охраны труда в Российской Федерации	Содержание учебного материала Понятие и задачи охраны труда. Основные принципы государственной политики в области охраны труда. Основные нормативные правовые акты (Конституция Российской Федерации, ТК Российской Федерации, Основы законодательства об охране труда Российской Федерации, Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта, Закон об обязательном социальном страховании работников железнодорожного транспорта и др.). Труд женщин и молодежи. Государственное социальное страхование. Обязанности работодателя и работников по обеспечению охраны труда на предприятиях, в учреждениях и организациях. Юридическая ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда
	Практические занятия Условия труда и методы их анализа Управление охраной труда
Тема 1.2.2 Гигиена труда и производственная санитария	Самостоятельная работа студентов Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы Содержание учебного материала Задачи гигиены и производственной санитарии в предупреждении профзаболеваний. Понятие о физиологии труда. Утомление и меры борьбы с ним. Кратковременные перерывы и организация отдыха рабочих с целью сохранения нормальной трудоспособности в течение всего рабочего

	дня. Микроклимат производственных помещений: температура воздуха, скорость движения воздуха, относительная влажность. Влияние различных микроклиматических параметров производственной среды на терморегуляцию человека. Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха. Мероприятия по борьбе с загрязнением воздуха. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочих помещений. Освещение. Влияние освещения на зрение, безопасность и производительность труда. Естественное и искусственное освещение. Требования, предъявляемые к освещенности рабочих мест. Влияние шума и вибрации на организм человека. Предельно допустимые уровни шума и вибрации на рабочих местах согласно действующей нормативно-технической документации. Методы и средства защиты, работающие, от шума и вибрации. Воздействие на организм человека лазерных, электромагнитных и др. ионизирующих излучений. Способы и средства защиты. Влияние на организм радиоактивных излучений. Условия безопасности труда при работе с радиоактивными веществами. Обеспечение рабочих питьевой водой как одно из средств профилактики желудочно-кишечных заболеваний. Снабжение рабочих питьевой водой, в частности, при работе на перегонах, безводных участках и в горячих цехах. Аттестация рабочих мест по условиям труда и паспортизация. Предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры работников, имеющих контакт с вредными и неблагоприятными условиями труда. Нормы и порядок выдачи работающим молока или других равноценных продуктов, а также смывающих и обезвреживающих средств. Практические занятия Анализ профилактических мероприятий производственной санитарии. Составление правил личной производственной санитарии. Самостоятельная работа студентов Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка комплексов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.2.3 Общие положения и социальные аспекты экологии	Содержание учебного материала Основные задачи социальной экологии. Влияние на природную среду строительства и эксплуатации железных дорог. Установление допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу от производственных предприятий и подвижного состава. Основные меры по предупреждению загрязнения природной среды.

	Практические занятия Определение и анализ опасных и вредных факторов. Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.2.4 Производственный травматизм и его профилактика	Содержание учебного материала Понятие о несчастном случае. Условное подразделение несчастных случаев. Понятие о видах происшествий, приводящих к несчастному случаю (классификатор). Порядок расследования и документального оформления случаев производственного травматизма. Пути предупреждения травматизма. Положение о расследовании профессиональных заболеваний. Основные технические мероприятия по профилактике производственного травматизма: ограждения, установка предохранительных и блокировочных устройств на оборудовании, устройств сигнализации; рациональное устройство рабочих мест и т.д. Применение на сети железных дорог сигнализаторов приближения подвижного состава к месту работы на перегонах и станциях. Внедрение новой техники, механизации, автоматизации производства и современных средств предупреждения травматизма (запрещающие, предупреждающие, предписывающие, указывающие). Виды инструктажей и сроки их проведения. Проверка знаний по охране труда. Контроль за состоянием охраны труда на предприятиях. Средства индивидуальной защиты работающих. Спецодежда, спецобувь, защитные и предохранительные приспособления как средства обеспечения безопасности и санитарно-гигиенических условий труда. Требования, предъявляемые к средствам индивидуальной защиты. Виды спецодежды, спецобуви; порядок и норма их выдачи, хранения, обеспыливание и обезвреживание, стирка и ремонт. Средства защиты органов дыхания; их классификация. Время действия фильтрующих патронов, окраска коробок противогазов в зависимости от их назначения, порядок пользования ими. Средства защиты глаз. Виды поражения глаз. Очки защитные, их типы. Средства защиты головы. Требования к средствам защиты. Средства защиты лица, рук (кремы, моющие средства, пасты, мази); способы их применения. Средства защиты органов слуха.

Тема 1.2.5 Общие меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях	Практические занятия Порядок расследования несчастного случая на производстве. Обучение безопасным методам труда Средства индивидуальной защиты работающих. Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы Содержание учебного материала Правила перехода через пути и проходы вдоль путей. Переход через тормозные площадки вагонов. Устройство выходов из служебно-технических помещений, расположенных вблизи путей. Меры безопасности при пропуске подвижного состава. Предупреждающая окраска сооружений и устройств, расположенных в зоне железнодорожных путей. Меры безопасности работ вблизи или при непосредственном контакте с движущимся или готовым к движению подвижным составом, железнодорожно-строительными машинами. Опасные факторы, связанные с работой в зоне ограниченной видимости и слышимости и необходимостью неоднократного пересечения путей; меры безопасности Практические занятия Противопожарные мероприятия при обслуживании и ремонте тепловоза Противопожарные мероприятия при обслуживании и ремонте электровоза Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы Содержание учебного материала Действие электрического тока на организм человека, особенности поражения электрическим током. Опасность напряжения прикосновения и напряжение шага. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие электробезопасность. Технические средства защиты (заземление, блокировка, указатели напряжения). Общие меры безопасности на электрифицированных линиях. Правила электробезопасности для работников на железнодорожном транспорте на электрифицированных железных дорогах ЦЭ-346. Освобождение пострадавшего от электрического тока в установках напряжением до 1000 В и выше 1000 В. Меры по предупреждению поражения электрическим током.
Тема 1.2.6 Общие вопросы электробезопасности	Практические занятия Первая помощь при поражении электрическим током Освобождение пострадавшего от электрического тока в установках напряжением до 1000 В.

	Освобождение пострадавшего от электрического тока в установках напряжением свыше 1000 В. Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.2.7 Техника безопасности при ликвидации аварийных ситуаций	Содержание учебного материала Виды опасности. Классификация опасных грузов. Общие условия перевозок. Профилактические меры при перевозке опасных грузов. Основные требования работы в очаге при ликвидации последствий крушений и аварий с опасными грузами. Практические занятия Ликвидация последствий крушений и аварий с опасными грузами Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы Содержание учебного материала Федеральный закон Российской Федерации «О пожарной безопасности». Пожарный надзор, его организация и задачи. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности на железнодорожном транспорте. Противопожарные требования при эксплуатации объектов. Общие меры по предупреждению пожаров в производственных и складских помещениях, подвижном составе, служебных зданиях, тоннелях, мостах при перевозке грузов и пассажиров. Первичные средства пожаротушения: пенные, порошковые, углекислотные и другие огнетушители. Устройство, принцип действия, сроки испытаний и проверка огнетушителей всех типов. Установки пожаротушения. Противопожарное водоснабжение. Пожарные машины и поезда; их назначение и оснащение. Действия обслуживающего персонала при пожарах на объектах и подвижном составе. Практические занятия Последовательность использования средств коллективной и индивидуальной защиты. Устройство огнетушителей всех типов Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.2.8 Пожарная безопасность	

Тема 1.2.9 Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему	Содержание учебного материала Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему: - от воздействия электрического тока; - при ранении, кровотечении; - при переохлаждениях, обморожениях; - при переломах, вывихах, ушибах и растяжениях; - при попадании в глаз инородных тел; Практические занятия Оказание первой доврачебной помощи. Реанимационные действия с пострадавшим Искусственное дыхание. Не прямой массаж сердца. Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.2.10 Инструкции по охране труда и технике безопасности	Содержание учебного материала Инструкция по охране труда для локомотивных бригад ОАО «РЖД» ИОТ РЖД – 4100612 – ЦТ – 273 – 2022. Требования охраны труда при приеме и техническом обслуживании локомотивов Требования охраны труда при прицепке локомотива к составу поезда Требования охраны труда при эксплуатации электропоезда, тепловоза ПРАВИЛА по охране труда при эксплуатации локомотивов ОАО «РЖД» ПОТ РЖД – 4100612 – ЦТ – 274 – 2022 Требования охраны труда при постановке локомотива на экипировочную позицию Требования охраны труда при постановке локомотива на базу запаса и техническом обслуживании локомотива в запасе Требования безопасности при вынужденных остановках поезда на железнодорожной станции или перегоне Практические занятия Техника безопасности при приеме локомотива Техника безопасности при обслуживании локомотива в пути следования. Самостоятельная работа студентов. Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.

Проработка учебной и специальной технической литературы	
Промежуточная аттестация: Зачет	
1.4 Управление и техническое обслуживание локомотива	
Тема 1.4.1 Основы тяги и торможения поезда	Содержание учебного материала
	1. Основы тяги и торможения поезда. Сила тяги, действующая на колесную пару, параметры от которых она зависит, сила сцепления и коэффициент сцепления, пути его уменьшения. Боксование и его влияние на работу оборудования, действия машиниста по предотвращению появления боксования. Уравнение движения поезда при трогании с места, разгоне, движении с установившейся скоростью, замедлении и торможении. Электрохимические характеристики электропровода, графическое построение тяговой характеристики, силовые и токовые ограничения в использовании электропроводов. Понятие о тяговых расчетах, определение критической массы состава. Механическое и электрическое торможения, их краткая характеристика, Виды электрического торможения, их преимущества перед пневматическим, понятие контрукта.
Практические занятия	
	1. Графическое построение тяговой характеристики, силовые и токовые ограничения в использовании локомотивов.
	2. Пусковые характеристики электропровода, тепловоза
	3. Понятие о расчёте веса поезда. Весовые нормы.
Самостоятельная работа студентов	
Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы	
Тема 1.4.2 Обслуживание локомотивов	Содержание учебного материала
	1. Обслуживание локомотивов. Назначение, классификация смазочных материалов и их применение на локомотиве. Наглядные пособия: стенд «Смазочные материалы» Дизельники, их прочность, классы изоляции и их характеристики, примеры применения электроизоляционных материалов на электропроводах. «Положение о локомотивной бригаде», краткое его Содержание учебного материала права и обязанности локомотивной бригады, определенные этим положением. Положение о талонах предупреждений, их виды, порядок выдачи и изъятия. В каких случаях налагаются взыскания в виде

	лишения талонов предупреждений. Журнал технического состояния и книга ремонта электровоза. Прикрепленная и смешанная езда. Способы постановки тепловозов на ремонт, понятие о плановом и неплановом ремонтах. Система технического обслуживания и текущего ремонта электровозов, краткая характеристика видов ТО и ТР, нормы простоя и пробега электровозов между ремонтами и обслуживаниями.
	Практические занятия 1 Средние для ОАО «РЖД» нормы периодичности ТО и ремонта локомотивов. 2 Способы обслуживания локомотива. 3 Перечень работ при ТО-1 4 Перечень смазочных материалов, применяемых на локомотивах. Самостоятельная работа студентов Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.4.3 Приемка, осмотр и уход за локомотивом. Сдача локомотива.	Содержание учебного материала 1. Приемка, осмотр и уход за локомотивом. Сдача локомотива. Приемка локомотива в депо, порядок его обхода и осмотра. Приведение локомотива в рабочее состояние, опробование действия оборудования, порядок заправки электровоза сжатым воздухом от депопской магистрали или другого электровоза. Подготовка аппаратов к работе: подъем токоприемников, включение быстродействующих (главных) выключателей, запуск вспомогательных машин, проверка действия компрессоров и тормозов, проверка действия цепей управления тяговыми двигателями, прочих узлов электровоза. Приемка локомотива при смене локомотивных бригад и в пункте оборота. График приема локомотива для машиниста и помощника машиниста, порядок их действия и взаимодействия со сдаточной локомотивной бригадой. Варианты приема локомотива в пункте оборота, особенности каждого из них. Эксплуатация локомотива, краткая характеристика песка и последовательность заправки им бункеров локомотива. Запасы смазки и хранения их на электровозе. Сдача электровоза в ТЧ, пункте оборота и на станционных путях. Уход за механической частью локомотива: колесными парами, буксами, тяговой зубчатой передачей, рессорным подвешиванием, подпрививанием тяговых двигателей, опорами кузова, рамами тележек, тормозной рычажной передачей, автосцепками и песочницами. Наглядные пособия: плакаты, действующие макеты. Уход за тяговыми двигателями и вспомогательными электрическими машинами, проверка их технического состояния путем наружного осмотра. Наглядные пособия: плакаты. Уход за электрооборудованием: контактными соединениями, электропневматическим.

	электромагнитным и электродвигательным приводами. Дугогасительными устройствами, изоляционными деталями, электропроводкой, токоприемниками, аккумуляторной батареей, тяговыми трансформаторами, кремневыми выпрямителями и прочим электрооборудованием. Обслуживание топливной, масляной системы. Причины разжижения масла. Обслуживание водяной системы тепловоза. Обслуживание локомотива в зимний период.
	Практические занятия 1 Приемка локомотива в депо, порядок его обхода и осмотра. 2 Определение глубины ползуна в зависимости от длины. 3 Скорости следования при неисправностях рессорного подвешивания. 4 Порядок действий при нагреве букс в пути следования. Тренировка1, Тренировка2. 5 Регулировка песочной системы. 6 Порядок действий при обнаружении неисправностей в экипажной части. 7 Выявление неисправности (переброса) ТД при приеме электровоза. 8 Регулировка выхода штока тормозного цилиндра.
Самостоятельная работа студентов Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы	
Тема 1.4.4 Управление локомотивом.	Содержание учебного материала I. Управление локомотивом. Выезд локомотива из депо и следование к составу, подход его к составу и прицепка. Условия начала маневров, соблюдение требований Правил технической эксплуатации при движении, В каких случаях запрещено следование на прицепку к составу, порядок прицепки, соблюдение требований техники безопасности. Взятие поезда с места, разгон и ведение по участку. Порядок трогания со станции, в том числе с тяжёловесными поездами, Обязанности локомотивной бригады при ведении поезда, регламент переговоров в различных поездных ситуациях, режимы ведения поезда на различных элементах профиля пути, порядок его остановки на площадке и уклоне и последующее трогание с места. Наглядные пособия: электронный тренажёр. Управление электровозом с применением реостатного и рекуперативного торможения, преимущества электрического торможения, что должен учитывать машинист перед сбором схемы электрического торможения, порядок его применения, выбор необходимого тормозного усилия, возможность и порядок совместного пневматического и электрического торможения. Расход электроэнергии, его составляющие и основные способы экономии электроэнергии.

	Наглядные пособия: электронный тренажер. Особые случаи управления и ведения поезда. Общие сведения о порядке действий локомотивной бригады и взаимодействия ее с другими работниками линейных предприятий при возникновении нестандартных ситуаций. Порядок действий при обнаружении «толчка» поезда в пути следования, неисправности колесных пар, буксе локомотива и вагонов, повреждениях автосцепок, тяговой зубчатой передачи. Действия локомотивной бригады и порядок ее взаимодействия с дежурным по станции, энергодиспетчером и работниками дистанции энергоснабжения при снятии напряжения в контактной сети, сильном его снижении или сильном искрении в контакте токоприемник -контактный провод. Проследование нейтральных вставок и воздушных промежутков. Инструкция по подготовке к работе и техническому обслуживанию локомотивов в зимних условиях. Перевод узлов на зимние сорта смазок, подготовка к зиме вентиляционной системы и кузова, а также оборудования электропоезда для работы в зимних условиях, особенности эксплуатации электропоезда во время сильных снегопадов и метелей и периоды образования гололеда на контактном проводе и токоприемниках. Особенности постановки в отстой в ожидании работы. Работа со снегоочистителями.
	Практические занятия 1 Режимы ведения поезда на различных элементах профиля (электронный тренажер) 2 Управление электропоездом с применением реостатного тормоза, возможность и порядок совместного пневматического и электрического торможения (электронный тренажер). 3 Взятие поезда с места, разгон и ведение по участку (электронный тренажер). 4 Режимные нормы ведения поезда. 5 Порядок действий при вынужденной остановке поезда на перегоне. 6 Порядок действий при вынужденной остановке на перегоне. 7 Отыскание заземления контрольной лампы. 8 Отыскание обрыва цепи контрольной лампы 9 Порядок действий при обнаружении неисправностей в электрических цепях. Самостоятельная работа студентов Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий, Проработка учебной и специальной технической литературы
Тема 1.4.5 Обнаружение и	Содержание учебного материала

устранение неисправностей оборудования	1. Обнаружение и устранение неисправностей оборудования. Действия локомотивной бригады при неисправностях механической части тепловоза: нагрев, выплывании моторно-осевых подшипников, пневматического автотормозного оборудования, песочной системы. 1. Основные неисправности в работе дизеля. 2. Режимы работы дизеля. 3. Пробой газов в картер дизеля 4. Пробой газов в водяную систему 5. Неисправности в электрической схеме тепловоза 6. Порядок полного слива воды из контура охлаждения масла 7. Неисправности гидропривода вентилятора холодильника 8. Причины остановки дизеля 9. Неисправности тягового режима тепловоза 10. Неисправности в цепях управления холодильником
	Практические занятия 1. «Определение обрыва в электрических цепях». Работа проводится с применением схемы-тренажера тепловоза по рекомендациям, выработанным преподавателем. 2. «Отыскание места короткого замыкания и обрыва в электрических цепях при помощи контрольной лампы». Работа проводится с применением схемы-тренажера тепловоза по рекомендациям, выработанным преподавателем.
Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы	Самостоятельная работа студентов
Тема 1.4.6 Особенности работы в зимний период	Содержание учебного материала Основные положения работы персонала зимой Особенности работы в зимний период рабочих локомотивного хозяйства по профессиям «Помощник машинист тепловоза», «Слесарь по ремонту подвижного состава (тепловоза,»)
	«Регламент взаимодействия локомотивных бригад с причастными работниками ОАО «РЖД», деятельность которых непосредственно связана с движением поездов, при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на инфраструктуре ОАО «РЖД», «Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава» (особенности обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами в зимних условиях), инструкция «О порядке использования токоприемников электроподвижного состава при различных условиях эксплуатации» (особенности эксплуатации электропоездов в зимних условиях), «Инструкция о подготовке к работе и техническому обслуживанию электропоездов в зимний и летний периоды времени». Предрейсовые инструктажи, в том числе о порядке действий в нестандартных ситуациях.

	Особенности управления автотормозами в зимний период времени. Причины снижения эффективности тормозов поезда в зимнее время, влияние на эффективность тормозов наличия композиционных колодок при сильных снегопадах и пропуске поездов по боковым заснеженным путям. Порядок следования на запрещающий сигнал светофора. Особенности проверки действия тормозов в пути следования в зимний период времени. Особенности управления тормозами при низких температурах по затяжным спускам, при подъезде к станции, местам ограничения скорости и запрещающим сигналам. Порядок перевода оборудования ТПС для работы в зимний период времени. Меры по предупреждению попадания снега в тяговые двигатели и предупреждение инеобразования на тяговых двигателях и вспомогательных машинах. Порядок отстоя и прогрева локомотивов в депо и на станционных путях. Заправка холодного локомотива и его расхолаживание при постановке в отстой в зимний период времени. Порядок проверки сопротивления изоляции высоковольтного оборудования. Меры повышения сопротивления изоляции. Особенности работы и обслуживания оборудования и устранение неисправностей в схеме ТПС в зимний период времени. Особенности работы устранения неисправностей в схеме их управления (для тепловозов - особенности обслуживания водяной, масляной и топливной аппаратуры в зимний период времени). Особенности обслуживания экипажной части ТПС в зимний период, порядок обслуживания экипажной части локомотивной бригадой в зимний период. Действия локомотивной бригады при появлении признаков гололеда, снежных заносов, низких температурах. Предрейсовые инструкции, в том числе о порядке действий в нестандартных ситуациях. Неисправности элементов инфраструктуры, их признаки и порядок действий при этом. Перечень опасных мест, подверженных снежным заносам и др. Инструкция по работе снегоочистительной техники. Порядок подготовки локомотива для работы со снегоочистительной техникой и меры по предупреждению попадания снега в тяговые электродвигатели локомотива. Местные инструкции о порядке работы в зимний период
	Практические занятия. Общие положения и основные мероприятия по подготовке хозяйства к работе в зимний период. Порядок приемки и подготовки к работе кузовного оборудования, ходовых частей, ТЭД, вспомогательного оборудования, токоприемников электровозов при работе в зимних условиях. Порядок действия машиниста при образовании наледи на контактном проходе. Действие локомотивной бригады при переготе контактного провода. Порядок управления тормозами мотор-вагонного подвижного состава в зимний период времени. Порядок очистки элементов ТРП, подвагонного оборудования, карманов автодверей от снега и льда. Порядок продувки тормозного оборудования. Порядок эксплуатации пневматического оборудования локомотивов в зимний период. Порядок отыскания и прогрева замерших мест пневматических цепей.

	Порядок отопления вагонов электропоездов, неисправности отопления и методы их устранения. Нормы температурного режима в соответствии с САНПиНом. Определение заморозок пневматических цепей и их отогрев. Аварийные схемы соединения пневматических цепей при их заморозке в пути следования. Методы предотвращения заморозок. Перевод оборудования ТПС для работы в зимний период времени. Прогрев локомотивов в депо и на станционных путях. Заправка холодного локомотива и его расхолаживание при постановке в отстой в зимний период времени. Обслуживание водяной, масляной и топливной аппаратуры в зимний период времени. Обслуживание экипажной части ТПС в зимний период. Регулировка подачи песка под колесные пары локомотива. Управление автотормозами в зимний период времени и проверка их действия. Перечень опасных мест, подверженных снежным заносам и др. Включение электроотопления составов пассажирских поездов. Работа со снегоуборочной и снегоочистительной техникой.
Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы	Самостоятельная работа студентов
Промежуточная аттестация: Экзамен	
Тема 1.5.1 Введение.	1.5 Автотормоза Содержание учебного материала 1. Введение. Назначение тормозов в поезде, их роль в обеспечении безопасности движения поездов, повышения скорости, увеличения длины и массы поездов. Краткий исторический обзор развития тормозной техники. Элементы автоматических и стояночных тормозов.
Тема 1.5.2	Содержание учебного материала

Основы торможения.	1.	Возникновение тормозной силы. Возникновение тормозной силы как результат трения тормозных колодок о поверхность катания колеса. Коэффициент трения колодок о колесо, его зависимость от различных факторов. Сила сцепления колеса с рельсом и факторы, влияющие на ее величину. Мероприятия по увеличению коэффициентов трения и сцепления. Тормозные колодки. Максимальное допустимое нажатие тормозных колодок. Заклинивание колесных пар, причины возникновения и меры предотвращения. Понятие о тормозном пути и способах его определения.
	2.	Классификация тормозов. Автоматические, электропневматические, электрические, электромагнитные и дисковые тормоза. Сравнительная оценка тормозов различных систем. Тормозные процессы. Требования ПТЭ к устройству, обслуживанию и эксплуатации тормозов.
	3.	Назначение и расположение тормозного оборудования на подвижном составе. Схемы расположения и принцип действия комплекса тормозного оборудования на тяговом подвижном составе и вагонах. Особенности тормозного оборудования пассажирских вагонов скоростных поездов и вагонов международного сообщения.
	Практические занятия.	
	1.	Расчёт коэффициента трения для чугунных и композиционных колодок
Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы	2.	Расчёт тормозного пути по интервалам скорости
	3.	Расчёт тормозного пути методом численного интегрирования по интервалам времени
	4.	Расчёт удельного сопротивления состава при трогании с места
	Самостоятельная работа студентов	
	Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы	
1.5.3 Приборы питания тормозов сжатым воздухом	Содержание учебного материала	
	1.	Назначение приборов питания Назначение и принцип действия компрессоров, главных резервуаров, обратных клапанов, предохранительных клапанов, влагомаслоотделителей, регуляторов давления.
	2.	Компрессоры, главные резервуары Классификация и назначение компрессоров, применяемых на тяговом подвижном составе. Устройство и принцип действия компрессоров. Основные характеристики компрессоров. Конструкция главных резервуаров.
	3.	Регуляторы давления компрессоров Конструкция, принцип действия и порядок регулировки регуляторов давления компрессоров. Техника безопасности при обслуживании приборов питания тормозов сжатым воздухом.
	Практические занятия.	
	1.	Разборка, исследование устройства и сборка узлов компрессора КТ-6Эп

2.	Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления АК-11Б	
3.	Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления ЗРД	
4	Определение производительности компрессора КТ-6Эл	
Самостоятельная работа студентов		
Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы		
Содержание учебного материала		
Тема 1.5.4 Приборы управления тормозами и приборы торможения	1.	Общие сведения Назначение и принцип действия кранов машиниста, блокировочных устройств, комбинированного крана и крана двойной тяги, устройств контроля целостности тормозной магистрали, электроблокировочных клапанов, автоматических выключателей управления и пневматических выключателей управления, манометров, воздухохораспределителей, электровоздухохораспределителей, автоматических регуляторов режимов торможения, тормозных цилиндров и запасных резервуаров.
	2.	Краны машиниста Классификация кранов машиниста. Тип, устройство, принцип действия и требования к поездным кранам машиниста. Назначение, устройство и применение крана машиниста с дистанционным управлением.
	3.	Дополнительные приборы управления Устройство и принцип действия: блокировочного устройства тормозов, комбинированного и крана двойной тяги, электроблокировочного клапана, автоматических и пневматических выключателей управления, манометров, датчика обрыва тормозной магистрали. Принцип действия устройства контроля плотности тормозной магистрали (УКПТМ).
	4.	Электропневматический клапан автостопа Назначение, устройство и принцип действия электропневматического клапана автостопа (ЭПК-150).
	5.	Воздухохораспределители Классификация воздухохораспределителей и требования к ним. Устройство и принцип действия воздухохораспределителя пассажирского типа. Устройство и принцип действия воздухохораспределителя грузового типа. Устройство, принцип действия и требования к автоматическим регуляторам режимов торможения (авторегжим).
	6.	Тормозные цилиндры и запасные резервуары Типы, устройство и принцип действия тормозных цилиндров. Устройство и требования к запасным резервуарам. Техника безопасности при обслуживании приборов торможения.
Практические занятия.		

1.	Разборка, исследование устройства и сборка поездного крана машиниста . № 394 или № 395
2.	Разборка, исследование устройства и сборка крана вспомогательного тормоза № 254
3.	Разборка, исследование устройства, сборка и проверка работы электропневматического клапана автостопа ЭПК. № 150Е и 150И
4.	Разборка, исследование устройства и сборка воздушораспределителя пассажирского типа . №292-001 или . № 292М
5.	Разборка, исследование устройства и сборка электровоздухораспределителя ус. № 305
6.	Разборка, исследование устройства и сборка воздушораспределителя грузового типа . № 483-000 или . № 483М
7.	Разборка, исследование устройства и сборка автоматического регулятора режимов торможения (авторегима) . № 265- 000
8.	Разборка, исследование устройства блокировки тормоза усл. №367М
9.	Проверка исправности сигнализатора обрыва тормозной магистрали с датчиком усл. №418
10.	Проверка времени наполнения и плотности тормозных цилиндров

Самостоятельная работа студентов

Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.
Проработка учебной и специальной технической литературы

Тема 1.5.5 Воздухопровод и рычажные передачи	
Содержание учебного материала	
1.	Воздухопровод и арматура Классификация воздухопроводов по их назначению. Требования, предъявляемые к воздухопроводам подвижного состава. Тормозная магистраль, ее устройство и Содержание учебного материала в эксплуатации. Краны и клапаны воздухопроводов. Назначение, устройство и действие разобщительных, трехходовых и стоп-кранов; выпускных, предохранительных, перекрывающих и обратных клапанов, соединительных рукавов, маслолагоотделителей и фильтров.
2.	Тормозная рычажная передача Назначение, устройство и принцип действия тормозной рычажной передачи (ТРП). Передаточное число и КПД ТРП. Схемы ТРП локомотивов и вагонов, Регулировка ТРП. Автоматические регуляторы выхода штока тормозных цилиндров. Техника безопасности при обслуживании воздухопроводов рычажных передач.
Практические занятия.	
1.	Исследование устройства и действия тормозной рычажной передачи, определение передаточного числа
2.	Исследование устройства авторегулятора ус № 574Б

	3	Регулировка ТРП
	4	Исследование устройства автоматического регулятора грузовых режимов торможения усл. №265- 002
	5	Проверка установки грузового авторежима на вагоне
	6	Проверка плотности тормозной сети состава
Самостоятельная работа студентов		
Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы		
Тема 1.5. 6 Электропневматические тормоза	Содержание учебного материала	
	1.	Общие сведения Классификация и принцип действия электропневматических тормозов. Назначение и устройство блока питания, блока управления, контрольных приборов, межвагонного соединения и соединительных проводов.
	2.	Схемы электропневматических тормозов Схема электропневматического тормоза пассажирского поезда с локомотивной тягой. Схема электропневматического тормоза мотор-вагонных поездов. Сравнительная оценка электропневматического и пневматического тормоза
	Практические занятия.	
	1.	Проверка действия электропневматического тормоза на локомотиве
	2	Проверка действия электропневматических тормозов на пассажирских вагонах
Самостоятельная работа студентов		
Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы		
Тема 1.5.7 Ремонт и испытания тормозного оборудования	Содержание учебного материала	
	1.	Ремонтные средства и организация ремонта Показатели работы тормозных приборов. Виды и сроки ремонта и испытания тормозных приборов локомотивов и вагонов. Организация ремонта и испытания тормозного оборудования в локомотивных и вагонных депо.

	2.	Основные приемы ремонта Основные неисправности тормозных приборов и методы их определения. Основные приемы ремонта деталей и узлов тормозных приборов и тормозов в целом
	3.	Испытание тормозных приборов Требования к испытательным стендам. Схемы испытательных стендов. Порядок испытания основных тормозных приборов. Техника безопасности при ремонте и испытаниях тормозных приборов и тормозного оборудования локомотивов и вагонов.
Практические занятия.		
	1.	Испытание регуляторов давления компрессора и их регулировка
	2.	Испытание и регулировка крана машиниста усл. № 394 или № 395
	3.	Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза усл. № 254
	4.	Испытание воздухораспределителя пассажирского типа усл. № 292-001 или № 292М
	5.	Испытание воздухораспределителя грузового типа усл. № 483-000 или № 483М
	6.	Испытание электровоздухораспределителя усл. № 305
	7.	Испытание и регулировка авторежима усл. № 265-А1
Самостоятельная работа студентов Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы		
Тема 1.5.8 Обслуживание и управление тормозами	Содержание учебного материала	
	1.	Обслуживание тормозов Технологический процесс технического обслуживания тормозов в парках прибытия и отправления. Порядок проверки тормозного оборудования локомотива перед выездом из депо. Порядок прицепки и отцепки локомотива к составу. Отprobование тормозов в поездах. Проверка тормозов в грузовых поездах. Контрольная проверка тормозов. Нормы выхода штоков тормозных цилиндров. Обеспечение поезда тормозами, порядок размещения и включения тормозов, определение величины тормозного нажатия. Справка о тормозах ВУ- 45, порядок ее заполнения. Особенности обслуживания тормозов в зимних условиях. Предупреждение замерзания воздухопроводов и тормозных приборов, порядок отогревания. Техника безопасности при отогревании и продувке систем под давлением

	2. Управление тормозами Порядок управления тормозами в грузовых и пассажирских поездах. Требования Инструкции по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог по управлению тормозами. Особенности управления тормозами в зимний период. Контроль управления тормозами по диаграммным лентам скоростемеров, поездные испытания тормозов.
	Практические занятия. 1. Заполнение справки о тормозах ВУ-45 2. Определение величины требуемого и фактического тормозного нажатия 3. Расшифровка скоростиметровой ленты 4. Проверка плотности тормозной сети состава 5. Порядок размещения и включения автотормозов в поездах 6. Проверка плотности тормозной сети поезда
Самостоятельная работа студентов Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы	
Тема 1.5.9 Приборы безопасности.	Содержание учебного материала
	1. Общие положения о применении устройств, обеспечивающих безопасность движения поездов. Назначение приборов и систем безопасности движения поездов.
	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 кода. Общие положения по кодированию рельсовой цепи числовыми кодами
	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 ЗСЛ2М-150(220). Электронный скоростемер КЛД-3 (П,В).
	4. Дополнительные приборы безопасности. Предварительное световое предупреждение в схеме управления ЭПК. Устройства контроля параметров движения поезда Л-132 («ДОЗОР»). Модернизированная схема АЛСН для работы в одно лицо.
	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 автоостопом. Устройства контроля бдительности и 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 speed-меров (ЗСЛ-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.
6.	Системы дополнительных приборов бдительности. Комплексе сбора и регистрации данных КПД-3. Унифицированная система автоматического устройства торможением поездов САУТ-Ц. Телеметрическая система контроля бодрствования машиниста ТСКБМ. Система обеспечения безопасности движения (семейство КЛУБ). Комплексные локомотивные устройства безопасности движения (КЛУБ, КЛУБ - У). Система МАЛС.
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.
8.	Система автоматического торможения поезда САУТ-Ц. Унифицированная система автоматического торможения САУТ-Ц: общие положения, устройство и принцип действия, порядок приема 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 speed-мера ЗСЛ-2М и диаграммой ленте КПД-3.
Практические занятия.	
1.	Порядок действий при нарушении работы устройств АЛСН.

2.	Порядок действий при нарушении нормальной работы устройств САУТ-Ц
3.	Расшифровка записи работы устройств САУТ-Ц на ленте скоростемера ЗСЛ-2м и диаграммой ленты КИД-3
4.	Действие машиниста в экстремальных ситуациях при работе системы КЛУБ, КЛУБ - У
5.	Структурная схема АЛСН числового кода общего поглощения по кодированию рельсовой цепи числовыми кодами.
6.	Расшифровка данных кассеты регистрации КЛУБ-У
7.	Расшифровка диаграммных лент КИД-3
8.	Расшифровка скоростиммерных лент ЗСЛ-2М
9.	Действие машиниста при наличии устранимых сбоях системы ТСКБМ
Самостоятельная работа студентов	
Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы	
Промежуточная аттестация: Экзамен	
1.6 ИТЭ и нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов	
Тема 1.6.1 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.	Содержание учебного материала
1.	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Общие положения. Обязанности работников железнодорожного транспорта Организация эксплуатации технологических систем, сооружений, устройств и объектов технического назначения железнодорожного транспорта Организация эксплуатации технологических систем, сооружений, устройств и объектов технического назначения объектов технического назначения Организация эксплуатации технологических систем, сооружений, устройств и объектов технического назначения объектов технического назначения Обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта Сооружения и устройства путевого хозяйства Сооружения и устройства путевого хозяйства Сооружения и устройства путевого хозяйства Системы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики Системы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики Устройства технологической железнодорожной электросвязи Сооружения и устройства железнодорожного электроснабжения Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава
Практические занятия	

	1.	Определение ширины колеи, стрелочного перевода.
	2.	Определение расстояния между осями путей на перегонке и станции.
	3.	Определение границы станции на однопутном, двухпутном участках.
	4.	Определение неисправностей колесной пары с которыми запрещена эксплуатация подвижного состава.
	5.	Определение неисправностей колесной пары с которыми запрещена эксплуатация подвижного состава.
	6.	Определение неисправностей колесной пары с которыми запрещена эксплуатация подвижного состава.
	7.	Определение неисправностей, автоцепного устройства с которыми запрещена эксплуатация подвижного состава.
	8.	Определение неисправностей, автоцепного устройства с которыми запрещена эксплуатация подвижного состава.
	9.	Определение марки стрелочного перевода.
	10.	Определение марки стрелочного перевода.
	11.	Определение марки крестовины, стрелочного перевода.
	12.	Определение марки крестовины, стрелочного перевода.
	13.	Определение видимости входных, выходных, маршрутных и маневровых светофоров.
	14.	Определение видимости входных, выходных, маршрутных и маневровых светофоров.
	15.	Определение видимости входных, выходных, маршрутных и маневровых светофоров.
Самостоятельная работа студентов		
Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы		
Содержание учебного материала		
Тема 1.6.2 Инструкция по движению поездов и маневренной работе на железной дороге Российской Федерации	1.	Общие требования к организации движения поездов на железнодорожном транспорте Общие требования к организации движения поездов на железнодорожном транспорте Общие требования к организации движения поездов на железнодорожном транспорте Порядок организации движения поездов на участках, оборудованных автоматической блокировкой Порядок организации движения поездов на участках, оборудованных автоматической блокировкой Порядок организации движения поездов на участках, оборудованных автоматической локомотивной сигнализацией, применяемой как самостоятельная система интервального регулирования движения поездов Порядок организации движения поездов на участках, оборудованных полуавтоматической блокировкой Порядок организации движения поездов на участках, оборудованных электрожелезнодорожной системой Порядок организации движения поездов при использовании телефонных средств связи Порядок организации движения поездов с разграничением времени Порядок организации движения поездов при перерыве действия всех систем интервального регулирования движения поездов и связи Порядок организации движения поездов при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на перегоне Порядок организации приема и отправления поездов, в том числе на участках, оборудованных системой

	телеуправления Порядок организации маневровой работы Порядок производства маневровой работы, формирования и пропуска поездов с вагонами, загруженными опасными грузами класса I (взрывчатыми материалами) Порядок закрепления железнодорожного подвижного состава. Порядок организации приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нарушения работоспособного состояния устройств железнодорожной автоматики и телемеханики на железнодорожных станциях" Порядок назначения и передачи предупреждений Порядок постановки в поезд вагонов с грузами, требующими особых условий перевозки и специального железнодорожного подвижного состава. Порядок движения специального подвижного состава на комбинированном ходу. Основные положения о порядке движения дрезин съёмного типа. Типовые требования к ведению регламента служебных переговоров
	Практические занятия
1.	Разбор графика движения поездов.
2.	Разбор графика движения поездов.
3.	Полное опробование автотормозов
4.	Сокращенное опробование тормозов
5.	Технологическое опробование тормозов.
6.	Заполнение справки ВУ-45
7.	Обязанности машиниста при приемке локомотива
8.	В каких случаях запрещено следование на прицепку к составу, порядок прицепки, соблюдение требований техники безопасности.
9.	Обязанности машиниста после прицепки к составу.
10.	Обязанности машиниста и его помощника при ведении поезда.
11.	Обязанности локомотивной бригады при ведении поезда, регламент переговоров в различных поездных ситуациях, режимы ведения поезда на различных элементах профиля пути, порядок его остановки на площадке и уклоне и последующее трогание с места.
12.	Машинист в пути следования не вправс.
13.	Заполнение предупреждений об ограничении скорости.
14.	Оформление бланка формы ДУ-61, заполнение разрешения формы ДУ-64.
15.	Оформление бланка формы ДУ-54, ДУ-55. Оформление бланка формы ДУ-50, ДУ-52. Оформление бланк формы ДУ-50(путевая записка).
16.	Обработка регламента переговоров при отправлении со станции.

17	Отработка регламента переговоров при отправлении с промежуточной станции.
18	Отработка регламента переговоров в пути следования.
19	Отработка регламента переговоров при маневровой работе.
20	Отработка регламента переговоров при маневровой работе.
Самостоятельная работа студентов	
Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы	
Тема 1.6.3 Инструкция по сигнализации железных дорог Российской Федерации	Содержание учебного материала 1. Инструкция по сигнализации железных дорог Российской Федерации. Общие положения. Сигналы на железнодорожном транспорте Светофоры на железнодорожном транспорте Светофоры на железнодорожном транспорте Светофоры на железнодорожном транспорте Светофоры на железнодорожном транспорте Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте Ручные сигналы на железнодорожном транспорте Сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте Сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте Сигналы, применяемые при маневровой работе Сигналы, применяемые при маневровой работе Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте Сигналы тревоги и специальные указатели. Правила применения семафоров Сигналы: видимые и звуковые, Постоянные сигналы входные, выходные, маршутные, проходные, предупредительные и повторительные, локомотивные светофоры, пригласительный сигнал, светофоры прикрытия и заградительные. Сигналы ограждения: ручные сигналы, сигнальные указатели и знаки, сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц, сигнал тревоги и специальные указатели. Практические занятия 1 Ограждение места уменьшения скорости на перегоне и станции. 2 Ограждение места уменьшения скорости на перегоне и станции. 3 Ограждение пассажирского поезда при вынужденной остановке на перегоне. 4 Ограждение грузового поезда при вынужденной остановке на перегоне. 5 Ограждение нейтральной вставки и воздушного промежутка постоянными и временными сигнальными знаками.

	6	Отражение нейтральной вставки и воздушного промежутка постоянными и временными сигнальными знаками.
	7	Отражение места производства работ на перегоне и станции.
	8	Отражение места производства работ на перегоне и станции.
	9	Отражение места производства работ на перегоне и станции.
	10	Отражение грузового поезда при вынужденной остановке на двухпутном перегоне вследствие схода подвижного состава.
	11	Отражение грузового поезда при вынужденной остановке на двухпутном перегоне вследствие схода подвижного состава.
	12	Значение сигналов светофоров при АБ и ПАБ.
	13.	Значение сигналов светофоров при АБ и ПАБ.
	14	Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте
	15	Ручные сигналы, применяемые при маневровой работе
Самостоятельная работа студентов		
	Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы	
Тема 1.6.4 Регламент взаимодействия работников, связанных с движением поездов, с работниками локомотивных бригад при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на путях общего пользования инфраструктуры ОАО «РЖД»	Содержание учебного материала	
	1.	Положения и требования, предъявляемые к организации и выполнению мероприятий работниками ОАО «РЖД», связанных с движением поездов и выполнением маневровой работы при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на инфраструктуре ОАО «РЖД»; Перечень нормативных документов ОАО «РЖД», Минтранса России и МПС России, определяющих основные направления организации по взаимодействию работников смежных служб в вопросах обеспечения безопасности движения поездов; Регламент взаимодействия между участниками перевозочного процесса при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций. Область применения Регламента определена требованиями нормативных документов ОАО «РЖД», МПС России и Министерством транспорта Российской Федерации.
	Практические занятия	
	1	Порядок действий при вынужденной остановке поезда
	2	Порядок действий при появлении признаков нарушения целостности тормозной магистрали в составе поезда.
	3	Порядок действий при появлении признаков нарушения целостности тормозной магистрали в составе поезда.
	4	Порядок действий при обнаружении неисправности верхнего строения пути
	5	Порядок действий при несанкционированных остановках поездов у светофоров с запрещающим показанием.

6	Порядок действий в случаях неудовлетворительной работы авто тормозов в поезде
7	Порядок действий в случаях неудовлетворительной работы авто тормозов в поезде
8	Порядок действий при получении информации о следовании встречного поезда, потерявшего управление тормозами или при несанкционированном движении вагонов.
9	Порядок действий при тревожных показаниях средств автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда
10	Порядок действий при тревожных показаниях средств автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда
11	Порядок действий при срабатывании устройств контроля схода подвижного состава
12	Порядок действий при повреждении планки нижнего габарита подвижного состава
13	Порядок действий при вынужденной остановке поезда на перегоне из-за неисправности локомотива
14	Порядок действий при неисправности контактной сети или повреждении токоприемников
15	Порядок действий при отключении напряжения в контактной сети.
16	Порядок действий при перезарядке тормозной магистрали в составе пассажирского поезда
17	Порядок действий при перезарядке тормозной магистрали в составе грузового поезда
18	Порядок действий при возникновении пожара в поезде
19	Порядок действий при возникновении пожара в поезде
20	Порядок действий при обнаружении в пути следования неисправностей колесных пар подвижного состава.
21	Порядок действий при нарушении работы устройств поезда радиосвязи
22	Порядок действий при неисправности локомотивных устройств безопасности
23	Порядок действий в случае получения сообщения о минировании поезда или совершения террористического акта в поезде
24	Порядок действий в случае потери машинистом способности управлять локомотивом
Самостоятельная работа студентов	
Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка комплексов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы	
Промежуточная аттестация: Экзамен	
Тема 1.7.1 Введение	1.7 Устройство тепловоза
	Содержание учебного материала
1.	Общие сведения о тепловозах Типы локомотивов. Основные технико-экономические показатели тепловозов. Общее устройство тепловозов, расположение основных узлов. Классификация тепловозов по роду службы, типу передачи, устройству ходовых частей и числу секций. Обозначение серий тепловозов и их технические характеристики.

Тема 1.7.2 Механическое оборудование	Содержание учебного материала
1.	Рама, кузов и кабина тепловоза. Назначение и устройство рамы, кузова и кабины машиниста. Схема передачи вертикальной нагрузки от рамы на тележки и тяговых усилий от тележки на раму. Особенности конструкции кузова капотного типа. Назначение и устройство шкворневого узла, его смазка
2.	Устройство тележек. Разновидности тележек в зависимости от конструктивной скорости и вида передачи. Устройство тележек. Рамы члестных тележек. Буксовые ступки. Резинометаллические опоры кузова. Опоры с возвращающимися устройствами. Точки смазки. Марки применяемых смазок.
3.	Подвеска тяговых двигателей. Устройство опорно-осевой подвески тяговых электродвигателей. Пружинная подвеска двигателя на раме тележки. Моторно-осевые подшипники и их смазка. Особенности конструкции опорно-рамной подвески тяговых электродвигателей, ее преимущества и недостатки.
4.	Рессорное подвешивание Назначение рессорного подвешивания. Конструкция основных элементов рессорного подвешивания: листовых рессор, пружин балансиров, подвесок, соединительных валиков и буксовых поводков. Общие понятия о резиновых и гидравлических амортизаторах и фрикционных гасителях колебаний. Смазка деталей рессорного подвешивания.
5.	Песочная система. Назначение, устройство и работа песочной системы тепловоза. Воздухораспределители и форсунки песочницы. Размещение песочных бункеров и трубопроводов. Соблюдение правил техники безопасности при обслуживании песочной системы.
6.	Противопожарная установка и пожарная сигнализация. Назначение и устройство противопожарной установки. Автоматическая система пожаротушения и сигнализации. Проверка исправности противопожарной установки.
Практические занятия	
1.	Формирование колесной пары.
2.	Специальным шаблоном контроль профиля бандажа, измерение вертикального подреза гребня.
3.	Определение толщины бандажа и прокат.
4.	Замер ползуна нагара на поверхности бандажа.
5	Измерение толщины зубьев и зазора зацепления зубчатой передачи.

6.	Измерение поперечного смещения, поперечного разбega колесной пары. Проверка параллельности осей колесных пар в тележке.
7.	Определение действительного прогиба пружины стрелу прогиба листов рессорного подвешивания, отклонение рессор от горизонтального положения, разница прогиб рессор на одной тележке, отклонение рессорных стоек.
8.	Проверка деталей автосцепки специальными шаблонами.
9.	Разборка и сборка механизма замка автосцепки.
10.	Регулировка песочниц, форсунок по нормам пескоподдачи.
Самостоятельная работа студентов Поиск информации по заданной теме из разных источников. Проработка учебной и специальной технической литературы	
Тема 1.7.3 Дизели	Содержание учебного материала
1.	Особенности устройства и технического обслуживания дизель-генераторной установки тепловозов данной серии. Принцип действия двигателя внутреннего сгорания. Понятие о мертвых точках поршня, объеме камеры, рабочем и полном объемах цилиндра, степени сжатия, рабочем процессе, рабочем цикле, такте. Отличие двигателей высокого сжатия (дизелей) от двигателей низкого сжатия (карбюраторных). Классификация дизелей. Образование рабочей смеси и сгорание топлива в дизелях. Сущность наддува дизелей и способы его осуществления.
2.	Тепловой процесс дизеля. Рабочий цикл четырехтактного и двухтактного дизелей. Индикаторная и эффективная мощность дизеля. Причины, определяющие индикаторную мощность. Способы определения эффективной мощности. Понятие о КПД. Факторы, влияющие на мощность и КПД. Основные технические данные тепловых дизелей.
3.	Рама дизелей Назначение и устройство рам. Сварная поддизельная рама. Литая фундаментальная рама (картер) дизеля. Соединение рамы дизеля с блоком и рамой тепловоза.
4.	Блоки цилиндров и втулки Назначение и устройство сварного блока. Устройство цилиндрической втулки и установка ее в блок. Крепление рубашки охлаждения втулки и выпускной коробки. Литой блок и цилиндрические гильзы дизеля. Охлаждение дизелей.
5.	Коленчатые валы Назначение, материал и конструкция коленчатых валов. Расположение кривошипов вала. Коренные и шатунные шейки. Укрепление на валу разъемной шестерни привода. Коренные подшипники, их назначение и устройство. Крепление крышек коренных подшипников. Подвод смазки к подшипникам. Полушесткая дизель-генераторная муфта. Валоворотный механизм. Назначение и сущность работы антивибратора. Антивибраторы маятникового и жидкостного (демпфер) типа.
6.	Поршни, поршневые кольца и пальцы

	Назначение, материал и устройство поршней, поршневых колец и пальцев. Соединение поршня с шатуном и крепление пальцев в поршне. Смазка поршня, поршневого пальца и поршневых колец. Охлаждение поршня.
7	Шатуны и их подшипники Назначение и устройство шатунов. Соединение шатуна с кривошипом коленчатого вала. Устройство шатунных подшипников. Подвод масла к шатунным подшипникам и верхней головке шатуна.
8	Крышки цилиндров и головки блоков. Рабочие клапаны Назначение и устройство цилиндровых крышек. Размещение клапанов, форсунок и индикаторного крана. Крепление крышки к блоку. Охлаждение крышки. Головки блоков. Назначение и устройство впускных и выпускных клапанов. Арматура клапанов (тарелки,
9	Механизм газораспределения. Привод насосов. Вентилятор охлаждения тягового генератора Назначение газораспределительного механизма и его устройство: привод газораспределительного вала, доток с распределительным механизмом, газораспределительный кулачковый вал и его подшипники, привод клапанов (рычаги и штанги толкателей, рычаги клапанов и гидротолкателя), привод распределительного вала топливных насосов высокого давления, распределительные кулачковые валы топливных насосов высокого давления. Смазка деталей газораспределительного механизма. Круговые диаграммы фаз газораспределения. Назначение и устройство привода насосов. Установка масляных, водяных и топливopодкачивающего насосов. Узел отбора мощности от коленчатого вала на собственные нужды тепловоза. Устройство эластичной шестерни. Устройство вентилятора охлаждения.
10	Выхлопная система дизеля Назначение и устройство выпускных коллекторов и газоотводящих труб. Глушители шума, дренажные трубы. Дизельное топливо Влияние физико-химических свойств топлива на работу и техническое состояние раздельно, браковочные параметры. Характеристика дизельного топлива. Лабораторный анализ дизельного топлива, браковочные параметры. Топливная система Назначение топливной системы и ее основные элементы. Схема циркуляции топлива. Устройство топливного бака, топливopодогревателя, топливopодкачивающего насоса, фильтров грубой и тонкой очистки топлива. Назначение и расположение на тепловозе клапанов и вентилей топливной системы. Контроль за давлением топлива. Назначение, устройство и работа топливного насоса высокого давления. Соединение насоса с форсункой. Назначение, устройство и работа форсунок. Назначение и устройство адаптера форсунок.
11	Регуляторы дизелей Принципиальная сутьность регулирования работы дизеля. Привод регулятора. Работа регулятора: при изменении нагрузки на дизель, изменении натяжки всережимной пружины, пуске и остановке дизеля. Электрогидравлическая система управления регулятором. Предельный регулятор. Назначение, устройство и работа объединенного регулятора скорости вращения коленчатого вала и нагрузки дизеля (ОРД). Назначение, устройство и работа воздушной заслонки. Устройство и работа регулятора

		непрямого действия с упругой обратной связью. Характерные неисправности регуляторов и их устранение. Наддув дизелей. Воздуходувка, турбокомпрессор Система наддува дизеля. Нагнетатели с механическим приводом и газотурбинные нагнетатели. Комбинированный наддув. Устройство и работа воздушной системы объемного типа, нагнетателя второй ступени и турбокомпрессора. Воздухоочистители дизелей. Система вентиляции картера.
		Практические занятия
		1. Цель: закрепить на практике знания по устройству тягового двигателя. Проверка тяговых двигателей в условиях депо: состояния коллектора, щеткодержателей и щеток. Понятие об испытании тяговых двигателей.
		2. Наглядные пособия: стенд для разборки и сборки тяговых двигателей. Испытательный стенд. Проверка сопротивления и прочности изоляции
		3. Замер износа коллектора ТД
		4. Замер биения коллектора ТД под электровозом.
		5. Проверка размеров щёток шуп-паблоном.
		6. Замер омического сопротивления.
		7. Замер осевого разбега якоря.
		8. Измерение диаметров моторно-осевых горловин, расстояние между пазами МОП.
		9. Проверка привалочной и замковой поверхности поверхности остова и шапки.
		10. Измерение расстояния между посадочными поверхностями на шапке МОП
		11. Измерение расстояния между опорными носиками.
		12. Проверка правильности установки шпала в шапке.
		13. Проверка концентричности посадочных поверхностей подшипников шпала.
		14. Замер правильности расточки горловин остова.
Тема 1.7.4 Электрическое оборудование		Самостоятельная работа студентов
		Поиск информации по заданной теме из разных источников.
		Проработка учебной и специальной технической литературы
		Содержание учебного материала
		1. Особенности устройства и технического обслуживания электрических машин тепловоза
		2. Работа электрических цепей при запуске дизеля
		3. Электрическая цепь возбуждения вспомогательного генератора, включение цепи зарядки аккумуляторной батареи
		4. Электрические цепи управления дизелем, цепи холостого хода
		5. Электрические цепи пуска (остановки) компрессора
		6. Электрические цепи начала движения тепловоза
		7. Система возбуждения возбудителя и главного генератора

8	Электрические цепи увеличения скорости тепловоза. Регулирование работы тяговых двигателей
9	Вспомогательные электрические цепи. Электрические цепи сочлененной работы секций
10	Аварийные отключения, предусмотренные схемой
11	Электрические цепи и работа аппаратов защиты
12	Электрические цепи контрольно-измерительных и сигнальных приборов. Электрические цепи управления тепловозом с переносного пульта
13	Особенности управления тепловозом данной серии, аварийные режимы работы, порядок действий в нестандартных ситуациях
Самостоятельная работа студентов Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий, Проработка учебной и специальной технической литературы	
Промежуточная аттестация: Экзамен	
2. Раздел Практическое обучение	
2.1 Производственная практика	
2.1.1 Поездная практика в качестве дублера помощника машиниста тепловоза.	Наименование работы 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. Выполнение объема обязательных работ при техническом обслуживании тепловоза.
Итоговая аттестация: Квалификационный экзамен	

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование аудиторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория № 204	Лекционно-практические занятия	Конструкции и управление локомотива, автоматические тормоза. Клавиатура Genius, Монитор Acer, Системный блок, Мышь Speed, Веб-камера Rreolz, Проектор BENQ, Экран
Аудитория № 306	Лекционно-практические занятия	Конструкции и управление локомотива, автоматические тормоза, клавиатура Genius, Монитор Acer, Системный блок, Мышь Speed, Веб-камера Rreolz, Проектор BENQ, Экран

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

5.1 Литература

Основные источники

1. Аполлонский, С. М., Электротехника: учебник / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2025. — 292 с. — ISBN 978-5-406-13786-4. — URL: <https://book.ru/book/955595> (дата обращения: 14.11.2024). — Текст : электронный.
2. Электротехника [Текст] : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования / В. М. Прошин. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 283, [1] с. : ил., цв. ил., табл.; 22 см. - (Начальное профессиональное образование. Общепрофессиональные дисциплины).; ISBN 978-5-4468-0024-7 (в пер.)
3. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике : учебное пособие / В. М. Прошин. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 74, [1] с. : ил., табл.; 23 см. - (Начальное профессиональное образование. Общетеchnические дисциплины).; ISBN 978-5-7695-4617-4 Немцов М. «Электротехника и электроника» 2010 г.
4. Сборник задач по электрическим машинам: Учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования, обучающихся по группе специальностей 1800 "Электротехника" / М.М. Кацман. - Москва : ACADEMIA, 2019 (ГУП Сарат. полигр. комб.). - 152, [3] с. : ил., табл.; 21 см. - (Среднее профессиональное образование).; ISBN 5-7695-1118-4 (в обл.)
5. Технология электромонтажных работ [Текст] : учебное пособие для учреждений начального профессионального образования / В. М. Нестеренко, А. М. Мысяков. - 9-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 589, [1] с. : ил., табл.; 22 см. - (Начальное профессиональное образование. Электротехника) (Федеральный комплект учебников).; ISBN 978-5-7695-9407-6
6. Николаев А.Ю. Устройство и работа электровоза ВЛ80С.- М.: Маршрут, 2020.
7. Васько Н.М. Электровоз ВЛ80С руководство по эксплуатации. — М.: Транспорт, 2021.
8. Учебное пособие Механическое оборудование, силовые аппараты, электрические аппараты электровозов ВЛ80С 2020.
9. Калинин В.К. Электровозы и электропоезда. — М.: Транспорт, 2020.
10. Сидоров Н.И., Сидорова Н.Н. Как устроен и работает электровоз. — М.: Транспорт, 2022.
11. Ветров Ю.Н., Приставко М.В. Конструкция тягового подвижного состава. — М.: Желдориздат, 2021 г.
12. Дубровский З.М., Попов В.И., Тушканов Б.А. Грузовые электровозы переменного тока. — М.: Транспорт, 2021.

Дополнительные источники

1. Основы пожарной безопасности в пассажирских поездах : Учеб. пособие для студентов вузов, техникумов, колледжей и учащихся образоват. учреждений ж.-д. трансп., осуществляющих нач. проф. подгот. / [Аксютин, В.П. и др.]; Под ред. В.П. Аксютина, А.А. Сагайдака. - Москва, 2001. - 238, [1] с. : ил., табл.; 21 см. - (Профессиональная подготовка); ISBN 5-94069-022-X Ветров Ю.Н., Дайлико А.А. Введение в специальность «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» (учебное пособие). 2013
2. Теория передачи сигналов на железнодорожном транспорте [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по специальности 190901.65 "Системы обеспечения движения поездов" ВПО / [Г. В. Горелов и др.] ; под ред. Г. В. Горелова. - Москва : ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2013. - 530, [1] с. : ил., табл.; 21 см. - (Высшее профессиональное образование) (Федеральный государственный образовательный стандарт) (Учебник для специалистов); ISBN 978-5-89035-664-2 (в пер.)
3. Асинхронный тяговый привод локомотивов [Текст] : [транспортные средства, подвижной состав железных дорог] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 190300.65 "Подвижной состав железных дорог" ВПО / [А. А. Зарифьян и др.] ; под ред. А. А. Зарифьяна. — Москва : ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп.", 2013. — 411, [1] с. : ил., табл. : 21 см — (Высшее профессиональное образование, Федеральный государственный образовательный стандарт); ISBN 978-5-89035-631-4.
4. Цифровые (координатные) модели пути и спутниковая навигация железнодорожного транспорта [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 271501.65 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО / С. И. Матвеев, В. А. Коугия. - Москва : Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013. - 300, [1] с. : ил.; 20 см. - (Высшее профессиональное образование.) (Федеральный государственный образовательный стандарт); ISBN 978-5-89035-685-7

Интернет ресурсы

1. СЦБИСТ - железнодорожный форум, блоги, фотогалерея, социальная сеть [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://schist.com/zheldor/statut.html>
2. Помогала.ру – сайт для студентов железнодорожников [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pomogala-ru.narod.ru/>

5.2 Кадровое обеспечение

Реализация основной программы профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, дисциплины.

Педагогические работники, участвующие в реализации основной программы профессионального обучения, в том числе преподаватели учебных дисциплин, мастера производственного обучения, должны удовлетворять квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и в профессиональных стандартах.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения основной программы профессионального обучения осуществляется комплексная проверка умений, знаний, практического опыта и сформированных профессиональных компетенций с целью оценки квалификации. Оценка квалификации носит комплексный характер.

6.1 Формы текущей аттестации

В процессе реализации основной программы профессионального обучения преподаватель самостоятельно определяет формы текущего контроля обучающихся по модулю с учетом контингента обучающихся, содержания и используемых образовательных технологий.

По программе могут быть использованы следующие виды контроля:

- устные, проводимые после изучения материала по одному или нескольким темам (разделам) программы (устный ответ на поставленный вопрос, развернутый ответ по заданной теме; устное сообщение по избранной теме, собеседование);
- письменные, предполагающие выполнение практических заданий по отдельным темам (разделам) программы (выполнение самостоятельной работы, письменной проверочной работы, тестовой работы (в том числе с помощью технических средств обучения), творческой работы, подготовка реферата);
- комбинированный опрос, предусматривающий одновременное использование устной и письменной форм оценки по одной или нескольким темам;
- дискуссии, тренинги, круглые столы, представляющие групповое обсуждение вопросов проблемного характера и позволяющие продемонстрировать навыки самостоятельного мышления и умение принимать решения.

По результатам любого из видов промежуточных испытаний, выставляются отметки:

- по двухбалльной системе («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»);
- четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию

Основы безопасности на железнодорожном транспорте

1. Понятие «ток», «напряжение», величина опасного тока и напряжения.
2. «Шаговое напряжение», меры безопасности при попадании в зону «шагового напряжения», способы ограждения.
3. Правила тушения пожара вблизи контактной сети
4. Общие требования электробезопасности при нахождении на электрифицированном участке.
5. Правила заземления участка контактной сети перед осмотром крышевого оборудования локомотива.
6. Группы допуска по электробезопасности локомотивной бригады
7. Средства защиты от поражения электрического тока на локомотиве, сроки испытаний.
8. Правила входа в ВВК.
9. Способы освобождения пострадавшего от действия электрического тока в электроустановках до 1000 В.
10. Какие аппараты в кабине управления находятся под высоким «V».
11. Предохранители. Требования, предъявляемые к ним. Правила смены предохранителей.
12. Изолирующие электрозащитные средства, используемые в электроустановках напряжением выше 1000 В, требования предъявляемые к ним.
13. Понятие об электрическом токе и его воздействии на организм человека.
14. Работы осуществляемые при поднятом токоприемнике.
15. Способы освобождения пострадавшего от действия электрического тока в электроустановках свыше 1000 В.
16. Факторы от которых зависят наибольшее поражение электрическим током.
17. Требования охраны труда при подъеме токоприемника.
18. Понятие «сопротивление», факторы, влияющие на сопротивление организма человека.
19. Какие работы запрещается выполнять при поднятом токоприемнике.

20. Порядок ввода локомотивов в депо на пониженном напряжении от постороннего источника питания.
21. Средства защиты, препятствующие выходу на крышу локомотива.
22. Порядок действий локомотивной бригады при обнаружении оборванного контактного провода.
23. Порядок получения разрешения для проведения работ на крыше локомотива.
24. Требования охраны труда при обнаружении неисправности защитных блокировочных устройств в пути следования.
25. Понятие «основных» и «дополнительных» средств защиты в электроустановках, средства защиты на локомотиве.
26. Назначение защитного заземления электроустановок, требования предъявляемые к заземлению.
27. Правила охраны труда при входе в ВВК.

Управление и техническое обслуживание локомотива

1. Тормозные силы поезда.
2. Приёмка тепловоза в депо
3. Порядок продувки тормозной пневматической магистрали.
4. Порядок явки на работу.
5. Сдача тепловоза.
6. Смазки, применяемые в компрессоре КТ6 – эл и проверка уровня масла в картере.
7. Обязанности локомотивной бригады согласно «Положения о локомотивной бригаде ОАО РЖД» ЦТ – 40.
8. Виды технологического обслуживания локомотивов.
9. Смазка моторно – осевых подшипников. Причины нагрева.
10. Какие документы должны иметь при себе члены локомотивной бригады.
11. Причины кругового огня на коллекторе ТЭД.
12. Права локомотивной бригады.
13. При включении рубильника АБ нет напряжения по вольтметру и не горят лампы освещения.
14. Ответственность локомотивной бригады.
15. Осмотр колёсных пар при приёмке и на остановках.
16. Защитные средства от попадания снега на электровозе.
17. Причины, вызывающие боксование колёсных пар и меры по предотвращению боксования. Требования, предъявляемые к колёсным парам электровоза.
18. «Минута готовности»
19. Осмотр песочной системы при приёмке и сдачи тепловоза.
20. Порядок прицепки локомотива к составу.
21. Осмотр тягового двигателя.
22. Действия локомотивной бригады при падении давления в тормозной магистрали в пути следования.
23. Порядок проверки и замены предохранителей.
24. Действия локомотивной бригады при срабатывании реле заземления.
25. Осмотр рычажной передачи при приёмке тепловоза и на остановках.
26. Порядок действий при не отпуске тормозов у вагона.
27. Регламент переговоров в пути следования.
28. Приёмка и проверка средств индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Порядок ввода электровоза в депо от постороннего источника.
29. Действие локомотивной бригады при подъезде к сигналу «Газ»
30. Порядок осмотра локомотива при приёмке.
31. Действия локомотивной бригады при срабатывании датчика усл. № 418 на стоянке.
32. Завершения работы локомотивной бригады по прибытию в депо.

33. Проверка автосцепки СА – 3 на саморасцеп.
34. Проверка плотности питательно, тормозной магистрали и тормозных цилиндров.
35. Чем должна руководствоваться локомотивная бригада при выполнении должностных обязанностей.
36. Осмотр буксового узла и рессорного подвешивания.
37. Обязанности локомотивной бригады при маневровых передвижениях.

ПТЭ и инструкции

1. Что является маневровым составом?
2. Что такое "Пассажирский поезд повышенной длины"?
3. В чем должен убедиться ДСП перед тем как дать разрешение машинисту
4. поезда на проезд входного, выходного (маршрутного) светофоров с запрещающим показанием?
5. Каким поездам разрешается проследовать без остановки проходной светофор с красным огнем, на котором установлен условно-разрешающий сигнал?
6. Как подразделяются сигналы по способу восприятия?
7. Какой грузовой поезд считается длинносоставным?
8. Что является границей перегона?
9. Вопрос №3. Какими способами дежурному по станции (ДСП) разрешается убеждаться в правильности выполнения своего распоряжения, переданного исполнителю в устной
10. форме?
11. В чем должен убедиться ДСП перед тем как дать разрешение машинисту поезда на проезд входного, выходного (маршрутного) светофоров с запрещающим показанием?
12. В каких случаях применяются ночные сигналы в дневное время?
13. Что обязан делать работник железнодорожного транспорта в случаях, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения?
14. Кто имеет право управлять подвижными единицами, сигналами, аппаратами, механизмами, другими устройствами, связанными с обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, переводить стрелки?
15. В чем принципиально отличается порядок движения поездов на двухпутных перегонах, оборудованных АБ, от порядка движения поездов на однопутных перегонах?
16. Какие поезда и каким порядком могут проследовать проходной светофор с красным огнем?
17. Какие сигнальные приборы применяются для подачи видимых сигналов?
18. Кто несет ответственность за действия работника, проходящего стажировку?
19. Какая максимальная скорость движения грузовых поездов предусматривается при условии приведения сооружений и устройств в соответствие с нормами и правилами?
20. Каким поездам разрешается проследовать без остановки проходной светофор с красным огнем, на котором установлен условно-разрешающий сигнал?
21. С какой скоростью может следовать машинист поезда после проследования проходного светофора с красным огнем при наличии разрешающего показания локомотивного светофора?
22. Назначение светофоров прикрытия?
23. Каким должно быть расстояние между осями путей на двухпутных перегонах на прямых участках?
24. На каком расстоянии от наружной грани головки крайнего рельса могут располагаться грузы при их высоте до 1200 мм?
25. С какой скоростью машинист должен вести поезд при внезапном появлении на локомотивном светофоре белого огня (при движении по пути, оборудованному путевыми устройствами АЛС)?
26. До какого пункта машинист пассажирского или грузового поезда обязан довести поезд в случае выхода из строя устройств АЛС для их ремонта или замены локомотива (при исправном действии радиосвязи)?

27. Как называются светофоры разрешающие или запрещающие въезд железнодорожного подвижного состава в производственное помещение и выезд из него на железнодорожных путях необщего пользования?
28. На каком расстоянии от наружной грани головки крайнего рельса могут располагаться грузы при их высоте более 1200 мм?
29. Где должны находиться в постоянной готовности восстановительные и пожарные поезда?
30. При какой системе автоблокировки применяется движение поездов на двухпутном перегоне по правильному пути по проходным светофорам, а по неправильному пути - по сигналам локомотивных светофоров?
31. По каким разрешениям можно отправить поезд по неправильному пути при движении поездов по этому пути по сигналам локомотивных светофоров, если выходной светофор станции на этот путь перегона из-за неисправности не открывается?
32. Как называются светофоры разрешающие или запрещающие подачу или уборку железнодорожного подвижного состава при обслуживании объектов, расположенных на железнодорожных путях необщего пользования?
33. Номинальный размер ширины колеи между внутренними гранями головок рельсов на прямых участках пути и на кривых радиусом 350 м и более?
34. Допускаемые (не требующие устранения) отклонения от номинальной ширины колеи на прямых и кривых участках пути: по сужению(-)/по уширению(+)?
35. С какой скоростью поезд, следовавший по неправильному пути по сигналам АЛСН, принимается на главный путь станции, являющийся продолжением того же главного пути, по которому поезд?
36. При наличии группового выходного (маршрутного) светофора неисправен маршрутный указатель пути отправления (цифрами зеленого цвета). Как отправить поезд?
37. Что означает сигнал «Два желтых огня», подаваемых светофорами (независимо от места установки и их назначения)?
38. Не допускаемое в эксплуатации стрелочного перевода отставание остряка от рамного рельса, измеряемое против первой тяги при запертом положении стрелки?
39. Минимальная полезная длина предохранительного тупика (для путей общего пользования)?
40. Ведущий локомотив поезда находится за выходным (маршрутным) светофором с разрешающим показанием, машинист его не видит. Что должен сделать ДСП, чтобы отправить поезд?
41. На выходном светофоре неисправен маршрутный указатель направления (белого цвета). Что должен сделать ДСП, чтобы отправить поезд?
42. Какие сигналы могут подаваться входными светофорами?
43. Не допускаемое в эксплуатации стрелочного перевода понижение остряка относительно рамного рельса, измеряемое в сечении, где ширина головки остряка поверху 50 мм и более?
44. При каких неисправностях устройств СЦБ действие автоблокировки должно быть прекращено.
45. Каким образом организуется движение при перерыве действия всех средств сигнализации и связи на однопутных и двухпутных участках?
46. Как сигнализирует пригласительный сигнал?
47. Основные сигнальные цвета, применяемые в сигнализации, связанной с движением поездов и маневровой работой?
48. Минимальное расстояние от оси крайнего железнодорожного пути до внутреннего края опор контактной сети на перегонах?
49. Какие поезда запрещается отправлять при перерыве действия всех средств сигнализации и связи?
50. Какие данные машинист остановившегося на перегоне поезда обязан сообщить ДСП (ДНЦ) при затребовании помощи?
51. На каких светофорах может применяться пригласительный сигнал?

Автотормоза

1. Обязанности локомотивной бригады при приемке тормозного оборудования.
2. Реле давления №304.
3. Второе положение крана машиниста №395.
4. Проверка плотности ПМ и ТМ уравнительного резервуара.
5. Устройство и работа КТ6Л.
6. Пневматическая схема ТЦ задней тележки.
7. Проверка компрессора.
8. Боксование.
9. Четвертое положение ручки крана машиниста №395.
10. Проверка тормозов в пути следования.
11. Устройство и работа КТ6ЭЛ.
12. Пятое положение ручки крана машиниста №395.
13. Полная проба тормозов.
14. Заклинивание колесных пар. Юз.
15. Шестое положение ручки крана машиниста №395.
16. Проверка темпа ликвидации сверхзарядки.
17. Классификация тормозов.
18. Устройство крана №395.
19. Порядок прицепки электровоза к составу.
20. Классификация тормозов.
21. Устройство крана №254.
22. Порядок заполнения справки ВУ-45, нормы обеспечения поезда тормозами.
23. Блокировочное устройство №367.
24. Работа крана №254.
25. Сокращенная проба тормозов.
26. Пневматическая схема токоприемника.
27. ТЦ и воздушные резервуары.
28. Время отпуска тормозов.
29. Устройство АЛСН.
30. Работа крана №254 как повторителя.
31. Установка режимов ВР по нагрузке у вагона.
32. Билет № 12
33. Смазка и охлаждение компрессора.
34. Прямодействующий автоматический тормоз.
35. Предельное давление ТЦ.
36. Регулятор давления АК11Б.
37. Работа ВР483 при торможении.
38. Проверка регулировки крана №254.

Устройство тепловоза

1. Топливная система тепловоза
2. Электрическая схема приведения тепловоза в движение
3. Масляная система тепловоза
4. Схема реверсирования тепловоза
5. Система надува дизеля и выпуска газов
6. Эл. Схема сигнализации неисправностей
7. Гидромеханический редуктор

8. Дистанционное управление дизелем
9. Устройство контроллера машиниста
10. Работа аппаратов защиты
11. Устройство реверсора
12. Эл. Схема запуска дизеля
13. Устройство ТКВД
14. Схема приведения тепловоза в движение
15. Устройство форсунки
16. Работа аппаратов защиты
17. Тормозная система
18. Устройство для работы в «одно лицо» схемы

6.2 Форма итоговой аттестации

Формой итоговой аттестации слушателей является итоговый квалификационный экзамен. Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических знаний и практическую квалификационную (пробную) работу. Экзамен может проводиться в устной, письменной форме, в форме тестирования.

Примерный перечень вопросов, выносимых на итоговую аттестацию

Билет №1

1. Понятие «ток», «напряжение», величина опасного тока и напряжения.
2. Тормозные силы поезда.
3. Что является маневровым составом?
4. Топливная система тепловоза

Билет №2

1. «Шаговое напряжение», меры безопасности при попадании в зону «шагового» напряжения, способы ограждения.
2. Приёмка электровоза в депо
3. Как подразделяются сигналы по способу восприятия?
4. Масляная система тепловоза

Билет №3

1. Предохранители. Требования, предъявляемые к ним. Правила смены предохранителей.
2. Виды технологического обслуживания локомотивов.
3. Устройство форсунки
4. Каким поездам разрешается проследовать без остановки проходной светофор с красным огнем, на котором установлен условно-разрешающий сигнал?

Перечень заданий практической части квалификационного экзамена

Профессиональные компетенции (трудовая функция)	Вопросы/задания	Критерии оценки
ПК1. С/01.4 Выполнение вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда	1. Подача сигналов, установленных нормативными правовыми актами 2. Контроль скоростного режима движения поезда по показаниям сигналов светофоров, правильности приготовления поездного и маневрового маршрута 3. Контроль состояния железнодорожного пути, стрелочных переводов по маршруту, показаний светофоров, сигнальных знаков, указателей в процессе движения поезда, сигналов, подаваемых работниками железнодорожного транспорта, в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами 4. Контроль состояния контактной сети, встречных поездов, устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее - СЦБ) и связи в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами 5. Контроль параметров работы в пути следования электрического, механического, тормозного оборудования, устройств, контрольно-измерительных приборов, комплексной бортовой системы управления локомотива соответствующего типа в пределах компетенции, установленной нормативными правовыми актами 6. Информирование машиниста в случае обнаружения неисправностей железнодорожного пути.	-оценка 5 (отлично) Обучающийся своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый практической части квалификационного экзамена, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе ... -оценка 4 (хорошо) Обучающийся демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов, полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров, проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности ... -оценка 3 (удовлетворительно) Обучающийся выполнил программу практической части квалификационного экзамена, однако часть заданий вызвала затруднения, не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач, в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и

	стрелочных переводов, встречных поездов, контактной сети, устройств СЦБ и связи, контрольно-измерительных приборов, комплексной бортовой системы управления локомотива соответствующего типа. 7. Контроль плотности тормозной магистрали при проверке срабатывания тормозов локомотива соответствующего типа, вагонов в составе поезда 8. Уход за локомотивом соответствующего типа в пути следования и на стоянках 9. Выполнение оперативных распоряжений лиц, ответственных за организацию движения поездов, в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами	заинтересованности -оценка 2 (неудовлетворительно) Обучающийся владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, не выполнил программу практики в полном объеме ...
ПК2. С/02.4 Выполнение вспомогательных работ по контролю технического состояния локомотива в пути следования	1. Проверка технического состояния узлов и агрегатов локомотива, электрического, механического, тормозного оборудования, устройств подачи песка под колесные пары локомотива соответствующего типа в пути следования в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами 2. Проверка параметров работы в пути следования контрольно-измерительных приборов, комплексной бортовой системы управления, оборудования, устройств радиосвязи локомотива соответствующего типа в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами 3. Информирование машиниста в случае обнаружения неисправностей узлов и агрегатов, оборудования,	

	контрольно-измерительных приборов, комплексной бортовой системы управления локомотивом соответствующего типа, вагонов в составе поезда 4. Проверка технического состояния подвижного состава на стоянках с устранением выявленных несоответствий либо информированием о них машиниста 5. Проверка плотности тормозной магистрали в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами, при проверке срабатывания тормозов локомотива соответствующего типа, вагонов в составе поезда с устранением выявленных несоответствий и информированием об этом машиниста 6. Выполнение оперативных распоряжений лиц, ответственных за организацию движения поездов, в случае обнаружения неисправностей узлов и агрегатов локомотива соответствующего типа, подвижного состава в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами	
ПК3. С/03.4 Выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе	1. Подготовка инструмента для выполнения вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива соответствующего типа при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе 2. Осмотр механического, электрического, тормозного и вспомогательного оборудования, систем контроля загазованности, систем обнаружения и тушения пожара локомотива	

	соответствующего типа в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами 3. Выявление неисправностей механического, электрического, тормозного и вспомогательного оборудования, систем контроля загазованности, систем обнаружения и тушения пожара локомотива соответствующего типа в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами 4. Устранение выявленных неисправностей механического, электрического, тормозного и вспомогательного оборудования, систем контроля загазованности, систем обнаружения и тушения пожара локомотива соответствующего типа в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами, либо информирование о них машиниста локомотива 5. Смазка узлов и деталей локомотива соответствующего типа 6. Пополнение запаса смазочных и обтирочных материалов 7. Проверка надежности сцепления автосцепок, междвагонных соединений локомотива соответствующего типа 8. Закрепление локомотива соответствующего типа или поезда для предотвращения самопроизвольного движения в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами	
--	---	--

ПК4. С/04.4 Выполнение вспомогательных работ по устранению неисправностей на локомотиве или в составе вагонов, возникших в пути следования	1. Выявление возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов с выбором способа их устранения 2. Подбор инструмента для выполнения вспомогательных работ по устранению возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов 3. Устранение возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами 4. Проверка работы оборудования после устранения возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов	
---	---	--