

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

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

УТВЕРЖДАЮ  
Приказ директора БПОУ ВО  
«Череповецкий химико-  
технологический колледж»  
  
Е.О. Быкова  
«3» сентября 2024г. № 545



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

**ПО ПРОФЕССИЯМ:**

**16885 «ПОМОЩНИК МАШИНИСТА ЭЛЕКТРОВОЗА»,  
18540 «СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА»**

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 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. п 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
- Профессиональный стандарт 17.025 «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.08.2022 № 475н
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации Департамент цифровой трансформации и больших данных от 29 марта 2023 г. № 04-ПГ-МП-9680 «О применении электронного обучения в образовательной организации»

## СОДЕРЖАНИЕ

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.....	23
3.1 Учебно-тематический план.....	23
3.2 Календарный учебный график.....	23
3.3 Содержание разделов программы.....	24
4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	66
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	66
5.1 Литература.....	67
5.2 Кадровое обеспечение.....	68
6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	68
6.1 Формы текущей аттестации.....	75

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы

Основная программа профессионального обучения - разработана с целью подготовки рабочих по профессии помощников машиниста электровоза, слесарь по ремонту подвижного состава - 3 разряда.

Программа направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

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 17.010 «Работник по управлению и обслуживанию локомотива» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.04.2024 № 168н, 17.025 «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.08.2022 № 475н

**Уровень квалификации:** по профессии помощник машиниста электровоза – 4 уровень; слесарь по ремонту подвижного состава 3 разряда – 2 уровень.

**Срок обучения 14 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 счет времени, отведенного 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 электровоза, слесарь по ремонту подвижного состава - 3 разряда.

**Результаты освоения основной программы профессионального обучения:**

Вид деятельности	Код и наименование профессиональных компетенций	Знания	Умения	Практический опыт
1	2	3	4	5

<p><b>ВД1.</b> Выполнение вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда, техническому обслуживанию локомотива в соответствии с технологией выполняемых работ</p>	<p><b>ПК1. С/01.4</b> Выполнение вспомогательных работ по управлению локомотивом и ведению поезда</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
---	---	---	---	--

		<p>6. Техническо-распорядительные акты обслуживаемых железнодорожных станций, участков в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>7. Порядок работы и эксплуатации устройств автоматики и связи в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>8. График движения поездов в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>9. Электротехника в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>10. Правила применения средств индивидуальной защиты в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p> <p>11. Порядок содержания локомотива и ухода за локомотивом соответствующего типа в пути следования и на стоянках</p> <p>12. Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p>		<p>связи в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами</p> <p>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</p> <p>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</p>
--	--	---	--	---

		<p>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</p> <p>14. Правила оказания первой помощи пострадавшим в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>15. Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p>		<p>управления локомотива соответствующего типа.</p> <p>7. Контроль плотности тормозной магистрали при проверке срабатывания тормозов локомотива соответствующего типа, вагонов в составе поезда</p> <p>8. Уход за локомотивом соответствующего типа в пути следования и на стоянках</p> <p>9. Выполнение оперативных распоряжений лиц, ответственных за организацию движения поездов, в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами</p>
<p><b>ПК2. С/02.4</b> Выполнение вспомогательных работ по контролю технического состояния локомотива в пути следования</p>		<p>1. Нормативно-технические и руководящие документы по выполнению вспомогательных работ по контролю технического состояния локомотива в пути следования в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p> <p>2. Правила технической эксплуатации железных дорог в</p>	<p>1. Определять способы выполнения вспомогательных работ по контролю технического состояния локомотива соответствующего типа в пути следования</p> <p>2. Определять техническое состояние узлов и агрегатов, оборудования, контрольно-измерительных</p>	<p>1. Проверка технического состояния узлов и агрегатов локомотива, электрического, механического, тормозного оборудования, устройства подачи песка под колесные пары локомотива соответствующего типа в пути следования в пределах своей компетенции,</p>

		<p>части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p> <p>3. Устройство и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, узлов и агрегатов локомотива соответствующего типа в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>4. Технические характеристики локомотива соответствующего типа</p> <p>5. Правила технического обслуживания локомотива, подвижного состава в пути следования и на стоянках в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p> <p>6. Устройство тормозов и технология управления ими в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>7. Способы выявления и устранения неисправностей в работе механического, электрического, тормозного, вспомогательного оборудования локомотива соответствующего типа в объеме,</p>	<p>приборов, комплексной бортовой системы управления локомотивом соответствующего типа в пути следования, подвижного состава на стоянках</p> <p>3. Оценивать техническое состояние тормозного оборудования локомотива соответствующего типа при выполнении вспомогательных работ по контролю технического состояния локомотива в пути следования</p> <p>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</p> <p>5. Применять средства индивидуальной защиты при выполнении вспомогательных работ по контролю</p>	<p>установленной нормативными правовыми актами</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>4. Проверка технического состояния подвижного состава на стоянках с</p>
--	--	--	--	---

	<p>необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>8. Порядок работы и эксплуатации устройств автоматики и связи в объеме,</p> <p>необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>9. Электротехника в объеме,</p> <p>необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>10. Техническо-распорядительные акты обслуживаемых железнодорожных станций, участков в объеме,</p> <p>необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>12. График движения поездов в объеме,</p> <p>необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>13. Правила применения средств индивидуальной защиты в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p> <p>14. Особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда отдельных категорий работников железнодорожного транспорта общего пользования, работа которых непосредственно связана с</p>	<p>технического состояния локомотива соответствующего типа в пути следования</p> <p>6. Пользоваться специальными средствами связи при выполнении вспомогательных работ по контролю технического состояния локомотива соответствующего типа в пути следования</p>	<p>устранением выявленных несоответствий либо информирование м о них машиниста</p> <p>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 информирование м об этом машиниста</p> <p>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</p>
--	--	--	---

		<p>движением поездов, в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p> <p>15. Правила оказания первой помощи пострадавшим в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>16. Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p>		
	<p><b>ПКЗ. С/03.4</b> Выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе</p>	<p>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</p> <p>2. Устройство и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, узлов и агрегатов локомотива соответствующего типа в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>3. Технические характеристики</p>	<p>1. Выполнять вспомогательные работы по техническому обслуживанию локомотива при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе согласно технологии выполняемых работ</p> <p>2. Пользоваться инструментом для выполнения вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива соответствующего типа при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе</p> <p>3. Определять исправность механического, электрического,</p>	<p>1. Подготовка инструмента для выполнения вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива соответствующего типа при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе</p> <p>2. Осмотр механического, электрического, тормозного и вспомогательного оборудования, систем контроля загазованности, систем обнаружения и тушения пожара локомотива соответствующего типа в пределах своей компетенции, установленной</p>

	<p>локомотива соответствующего типа</p> <p>4. Правила технического обслуживания локомотива, состава вагонов в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p> <p>5. Устройство тормозов и технология управления ими в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>6. Правила пользования инструментом при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива соответствующего типа при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе</p> <p>7. Правила сцепки и расцепки подвижного состава при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива соответствующего типа при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе</p> <p>8. Правила пользования</p>	<p>тормозного и вспомогательного оборудования локомотива соответствующего типа</p> <p>4. Пользоваться тормозными башимаками для закрепления локомотива соответствующего типа или поезда для предотвращения самопроизвольного движения</p> <p>5. Применять средства индивидуальной защиты при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива соответствующего типа при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе</p>	<p>нормативными правовыми актами</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>5. Смазка узлов и деталей локомотива соответствующе</p>
--	---	---	---

		<p>тормозными бацмаками при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива соответствующего типа при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе</p> <p>9. Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p> <p>10. Правила применения средств индивидуальной защиты в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p> <p>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</p> <p>12. Правила оказания первой помощи пострадавшим в объеме,</p>		<p>го типа</p> <p>6. Пополнение запаса смазочных и обтирочных материалов</p> <p>7. Проверка надежности сцепления автосцепок, междвагонных соединений локомотива соответствующего типа</p> <p>8. Закрепление локомотива соответствующего типа или поезда для предотвращения самопроизвольного движения в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами</p>
--	--	---	--	---

		<p>необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>13. Требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p>		
	<p><b>ПК4. С/04.4</b> Выполнение вспомогательных работ по устранению неисправностей на локомотиве или в составе вагонов, возникших в пути следования</p>	<p>1. Нормативно-технические и руководящие документы по устранению возникших в пути следования неисправностей на локомотиве или в составе вагонов в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p> <p>2. Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p> <p>3. Устройство и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, узлов и агрегатов локомотива соответствующего типа в объеме,</p>	<p>1. Выполнять операции по устранению возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов согласно технологии выполняемых работ</p> <p>2. Пользоваться инструментом при устранении возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов</p> <p>3. Применять средства индивидуальной защиты при выполнении вспомогательных работ по устранению</p>	<p>1. Выявление возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов с выбором способа их устранения</p> <p>2. Подбор инструмента для выполнения вспомогательных работ по устранению возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов</p> <p>3. Устранение возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в</p>

		<p>необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>4. Технические характеристики локомотива соответствующего типа</p> <p>5. Правила технического обслуживания локомотива или состава вагонов в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p> <p>6. Устройство тормозов и технология управления ими в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>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</p> <p>8. Правила пользования инструментом при выполнении вспомогательных работ по устранению возникших в пути следования неисправностей на локомотиве или в составе вагонов</p> <p>9. Правила пользования тормозными</p>	<p>возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов</p>	<p>составе вагонов в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами</p> <p>4. Проверка работы оборудования после устранения возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов</p>
--	--	---	---	---

	<p>башмаками при выполнении вспомогательных работ по устранению возникших в пути следования неисправностей на локомотиве или в составе вагонов</p> <p>10. Правила применения средств индивидуальной защиты в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p> <p>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</p> <p>12. Правила оказания первой помощи пострадавшим в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>13. Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовой функции</p>		
--	--	--	--

<p><b>ВД2.</b> Техническое обслуживание и ремонт простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава с проверкой их работоспособности</p>	<p><b>ПК1. С/01.2</b> Техническое обслуживание простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</p>	<p>Нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава Устройство и принцип работы железнодорожного подвижного состава в объеме выполнения трудовых функций Назначение и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава Технологический процесс замены простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава (расцепного привода, кранов концевых, кранов разобщительных, рукавов соединительных, скоб предохранительных, башмаков и колодок тормозных, стоп-</p>	<p>Определять исправность слесарного инструмента Определять исправность простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава Пользоваться слесарным инструментом при выполнении работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава Пользоваться приспособлениями и инструментом при разборке люлечного и рессорного подвешивания, дисков тормозных Пользоваться приспособлениями и инструментом при снятии люлечного подвешивания тележек, рукавов токоприемников, деталей тормозного оборудования (кранов концевых, рукавов соединительных, скоб предохранительных), автосцепного устройства (расцепного рычага, валика подъемника, кронштейна расцепного привода), пусковых</p>	<p>Определение (оценка) технического состояния простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава Определение объема и последовательности выполнения технического обслуживания простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава Замена негодных простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</p>
---	--	---	--	--

	<p>кранов, кранов воздушных песочниц, тормозных цилиндров, регуляторов давления насосов, фильтров воздушных, топливных и масляных, скоб предохранительных )</p> <p>Порядок применения приспособлений, инструмента при выполнении работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</p> <p>Технологический процесс нарезки резьбы</p> <p>Технологический процесс изготовления простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</p> <p>Приемы выполнения слесарных работ, обеспечивающие обработку по 11 - 12-му качеству</p> <p>Нормы допусков и износов простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава в объеме выполнения трудовых функций</p> <p>Порядок применения средств</p>	<p>клапанов, кранов воздушных песочниц, башмаков и колодок тормозных, щитков дымовой коробки, пресс-масленки с приводом, водяных насосов, вентиляторов, жалюзи, калориферов, амортизаторов</p> <p>Пользоваться приспособлениями и инструментом при установке рукавов токоприемников, деталей тормозного оборудования (кранов концевых, рукавов соединительных, скоб предохранительных ), автосцепного устройства (расцепного рычага, валика подъемника, кронштейна расцепного привода), пусковых клапанов, кранов воздушных песочниц, башмаков и колодок тормозных, щитков дымовой коробки, пресс-масленки с приводом, водяных насосов, вентиляторов, жалюзи, калориферов, амортизаторов</p> <p>Пользоваться приспособлениями и инструментом при снятии,</p>	
--	--	--	--

		индивидуальной защиты в объеме выполнения трудовых функций Требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности в объеме выполнения трудовых функций	разборке, очистке, сборке и установке воздушных, топливных и масляных фильтров, воздухоочистителей, соединительных трубок масло- и водопровода Применять средства индивидуальной защиты	
	<b>ПК2. С/02.2</b> Ремонт простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава	1. Нормативно-технические и руководящие документы по ремонту простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава 2. Устройство подвижного состава в объеме выполнения трудовых функций 3. Технологический процесс разборки, сборки, ремонта, замены негодных простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава (створок дверей полувагонов, дверей крытых вагонов, бортов платформ, крышек разгрузочных люков бункеров, деталей распяного привода, кранов концевых, кранов разобщительных, рукавов соединительных, скоб предохранительных, башмаков и	1. Определять исправность слесарного инструмента 2. Пользоваться приспособлениями и инструментом при выполнении работ по разборке, сборке и ремонту простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава 3. Пользоваться приспособлениями и инструментом при выполнении работ по снятию с вагона створок дверей, бортов, крышек разгрузочных люков, соединенных шплинтами и валиками на подвижной посадке 4. Пользоваться приспособлениями и инструментом при снятии неисправных и установке отремонтированных деталей тормозного оборудования	1. Определение объема и последовательности выполнения ремонта простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава 2. Устранение выявленных неисправностей простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава 3. Замена неисправных простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава 4. Выполнение регламентных работ по восстановлению работоспособного (исправного) состояния простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава 5. Проверка работоспособности простых

	<p>колодок тормозных, стоп-кранов, кранов воздушных песочниц, регуляторов давления насосов, фильтров воздушных, топливных и масляных, воздухоочистителей, соединительных трубок масло- и водопровода, водомеров и термометров водяного отопления, вентилях и клапанов промывочных устройств)</p> <p>4. Порядок применения приспособлений, инструмента при выполнении работ по ремонту простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</p> <p>5. Технологический процесс изготовления простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</p> <p>6. Приемы выполнения слесарных работ, обеспечивающие обработку по 11 - 12-му качеству</p> <p>7. Нормы допусков и износов простых узлов и деталей железнодорожного подвижного</p>	<p>(кранов разобшительных, кранов концевых, рукавов соединительных, скоб предохранительных, башмаков и колодок тормозных)</p> <p>5. Пользоваться приспособлениями и инструментом при разборке главной и магистральной частей воздухораспределителя, дисков тормозных, люечного и рессорного подвешивания</p> <p>6. Пользоваться приспособлениями и инструментом при ремонте (правке) неисправных дверей, створок дверей, бортов, крышек разгрузочных люков бункеров</p> <p>7. Пользоваться приспособлениями и инструментом при установке дверей, крышек разгрузочных люков бункеров, соединенных с рамой и кузовом шпильковым креплением</p> <p>8. Применять средства индивидуальной защиты</p>	<p>узлов и деталей железнодорожного подвижного состава после ремонта</p>
--	--	---	--

		<p>состава в объеме выполнения трудовых функций</p> <p>8. Назначение и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при ремонте простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</p> <p>9. Порядок применения средств индивидуальной защиты в объеме выполнения трудовых функций</p> <p>10. Требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности в объеме выполнения трудовых функций</p>		
--	--	---	--	--

### 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
	<b>РАЗДЕЛ 1 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>	<b>582</b>	<b>309</b>	<b>103</b>	<b>170</b>	
1.1	Электротехника	28	28			зач
1.2	Основы безопасности на железнодорожном транспорте	60	36	0	24	зач
1.3	Устройство и ремонт электровоза	210	120	30	60	ЭКЗ
1.4	Управление и техническое обслуживание локомотива	82	26	22	34	ЭКЗ
1.5	Автотормоза	92	49	21	22	ЭКЗ
1.6	ПТЭ и инструкции	110	50	30	30	ЭКЗ
	<b>РАЗДЕЛ 2 ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>	<b>60</b>		<b>60</b>		<b>ВКР</b>
2.1	Ремонт электровозов в депо			24		
2.2	Поездная практика в качестве дублера помощника машиниста электровоза			36		
	Итоговая аттестация	8	8			Квалификационный экзамен
	Всего:	<b>650</b>	<b>317</b>	<b>163</b>	<b>170</b>	

### 3.2 Календарный учебный график

Наименование дисциплины	Количество часов		Учебная неделя													
	всего	из них:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			лекции	самост. раб.	лекции	самост. раб.	лекции	самост. раб.	лекции	самост. раб.	лекции	самост. раб.	лекции	самост. раб.	лекции	самост. раб.
Электротехника	28	лекции	6	6	6	6	4									
Основы безопасности на железнодорожном транспорте	60	лекции	6	6	6	6	6	6								
		самост. раб.	4	4	4	4	4	4								
Устройство и ремонт электровоза	210	лекции	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12				
		самост. раб.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
		практ. раб.	30				4	4	4	8	8	6				
Автотормоза	92	лекции	6	6	6	6	6	6	6	7						
		самост. раб.	22	6	6		2	4	4							
		практ. раб.	21		6	6	2	4	4	3						
Управление и техническое обслуживание локомотива	82	лекции	26						6	6	6	6	2			
		самост. раб.	34						1	7	10	8	8			
		практ. раб.	22								6	6	6	4		
		лекции	50									6	12	18	14	
ПТЭ и инструкции	110	самост. раб.	30									2	12	6	10	
		практ. раб.	30									2	8	2		
		ВКР	60													
Производственное обучение	60															
Итоговая аттестация	8	Квал. экзам.	8													
<b>Итого</b>	<b>650</b>		<b>46</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>48</b>

### 3.3 Содержание учебного материала разделов программы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала учебногo материала и формы организации деятельности обучающихся
I	2
	<b>1. Раздел Теоретическое обучение</b>
	<b>1.1 Электротехника</b>
<b>Тема 1.1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
<p><b>Постоянный электрический ток. Проводники и диэлектрики. Электрические цепи постоянного тока</b></p>	<p>Атом и молекулы различных химических веществ, ядро атома. Понятие об электрическом поле, графическое изображение электрического поля. Закон Кулона.</p> <p>Использование проводников и диэлектриков в технике. Понятие диэлектрической проницаемости. Электрической пробой, электрическая прочность, запас прочности диэлектрика.</p> <p>Электрические цепи постоянного тока.</p> <p>Устройство конденсатора. Электрическая емкость конденсатора.</p> <p>Проводники твердые, жидкие, газообразные. Особенности протекания тока через твердые, жидкие, газообразные вещества (проводники). Несамостоятельный и самостоятельные разряды в газах. Условия их возникновения. Направление тока, величина тока, плотность тока, единицы измерения, измерение тока амперметром.</p> <p>Понятие об ЭДС (электродвижущей силе)</p> <p>Причина возникновения электрического сопротивления.</p> <p>Простые электрические цепи постоянного тока цепи постоянного тока, общие сведения.</p> <p>Первый закон Кирхгофа для простых электрических цепей и второй закон Кирхгофа для сложных электрических цепей. Закон Ома для электрической цепи и участка электрической цепи.</p> <p>Последовательное, параллельное и смешанное соединения потребителей электрической энергии.</p> <p>Распределение тока, напряжения в электрических цепях.</p> <p>Схемы соединения источников электрической энергии, генераторов, аккумуляторов, химических элементов</p> <p>Тепловое действие тока.</p> <p>Закон Джоуля-Ленца. Расчет сечения проводов.</p> <p>Электрическая цепь с сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Общий случай цепи с параллельными ветвями. Нелинейные цепи переменного тока.</p> <p>Режим холостого хода и короткого замыкания.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.</p>

	<p>Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Магнитное поле.          Электромагнитная индукция.          Магнитная цепь с постоянными магнитами. Виды магнитных цепей: неразветвленные и разветвленные, однородные и неоднородные. Закон полного тока для магнитной цепи. Расчет магнитной цепи. Электромагниты. Подъемная сила электромагнитов.          Круговой проводник с током. Соленоид          Получение индуктированной электродвижущей силы (ЭДС). Величина и направление индуктированной ЭДС. Преобразование механической энергии в электрическую. Правило Ленца. Принцип работы электрического генератора. Полная электромагнитная мощность генератора. Электромагнитные усилители, преобразователи. Взаимная индуктивность.          Принцип электромагнитного дутья.          Природа возникновения вихревых токов и их влияние на работу электрических машин и аппаратов.          Потери энергии в сердечнике катушки от вихревых токов гистерезиса. Определение потерь мощности в стали.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов</b>          Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка комплексов занятий, Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Получение, графическое и векторное изображение однофазной переменной ЭДС. Принцип получения переменного тока. Период и частота переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Уравнение ЭДС, тока и напряжения. Угловая скорость вращения, угловая частота. Действующее и среднее значения переменного тока. Фаза. Разность фаз. Угол и время сдвига фаз синусоидальных величин. Единицы измерения электрических и магнитных величин.          Цепь переменного тока и ее параметры.          Цепь переменного тока с индуктивностью.          Цепь переменного тока с емкостью. Емкостное сопротивление.          Общий случай неразветвленной цепи. Полное сопротивление электрической цепи.          Колебательный контур, частота и период собственных колебаний. Вынужденные колебания.          Последовательный и параллельный контур. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока, условия возникновения резонанса. Практическое использование резонансных явлений. Принцип радиосвязи.          Определение и расчет коэффициента мощности.          Трехфазная симметричная система ЭДС. Получение трехфазной ЭДС. Соединение обмоток трехфазного генератора. Фазные и линейные напряжения генератора. Связь между фазным и линейным</p>
<p><b>Тема 1.1.2</b>  <b>Магнитная цепь. Магнитные материалы. Электромагнитная индукция</b></p>	
<p><b>Тема 1.1.3</b> <b>Переменный ток. Электрические цепи переменного тока</b></p>	

	<p>напряжением. Соединение обмоток трехфазного генератора треугольником. Электрическая схема соединения обмоток генератора треугольником. Связь между фазным и линейным напряжениями. Ток в замкнутом контуре обмоток статора. Соединение приемников энергии по четырехпроводной системе «звезда». Назначение нулевого провода. Определение фазных напряжений. Соединение приемников энергии по трехпроводной системе по схеме «треугольник».</p> <p>Линейное и фазное напряжения, линейный и фазный токи при симметричном и несимметричном режимах нагрузки.</p> <p>Измерение активной мощности в цепях трехфазного тока одним, двумя и тремя ваттметрами; трехфазные ваттметры.</p> <p>Измерение энергии в цепях трехфазного тока.</p> <p>Вращающееся магнитное поле трехфазной системы. Принцип работы асинхронного двигателя.</p>
<p><b>Тема 1.1.4 Химические источники тока</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Устройство и принцип действия кислотных аккумуляторов. Техника безопасности при работе с кислотными аккумуляторами.</p> <p>Последовательное, параллельное и смешанное соединения аккумуляторов в батарее, схемы соединения. Практическое применение этих способов соединения.</p> <p>Согласное и встречное соединения источников электродвижущей силы (ЭДС). Понятие о противоземлях и их применения.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов.</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы</p>
<p><b>Тема 1.1.5 Электрические машины постоянного тока</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Принципальное устройство генераторов постоянного тока. Устройство электродвигателей постоянного тока.</p> <p>ЭДС генератора постоянного тока. Роль первичного двигателя, как источника механической энергии. Режимы работы генератора постоянного тока. Механические и электрические характеристики. Область применения.</p> <p>Типы генераторов постоянного тока. Генераторы с независимым возбуждением</p> <p>Назначение, классификация двигателей постоянного тока по способу возбуждения. Область применения двигателей постоянного тока.</p> <p>Режимы работы двигателей.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов.</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы</p>

<p><b>Тема 1.1.6</b> <b>Реакторы. Магнитные усилители</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Катушка индуктивности со стальным сердечником в цепи переменного тока. Зависимость между приложенным напряжением, электродвижущей силой самондукции и магнитным потоком. Зависимость индуктивности катушки от степени намагничивания сердечника. Подмагничивание сердечника катушки постоянным током. Практическое применение катушек индуктивности.</p> <p>Назначение, принцип работы, устройство реактора.</p> <p>Назначение, принцип действия, устройство магнитных усилителей с прямой и обратной связью.</p> <p>Магнитные усилители с насыщающими реакторами и с самонасыщением. Применение магнитных усилителей в конкретных электрических цепях.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов.</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы</p>
<p><b>Тема 1.1.7</b> <b>Трансформаторы. Стабилизаторы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Назначение, классификация, принцип действия, устройство однофазного трансформатора</p> <p>Понятие о расчете однофазного двухобмоточного трансформатора. Многообмоточные трансформаторы. Номинальная мощность, потери мощности и КПД трансформатора.</p> <p>Трехфазный трансформатор, особенности его конструкции, обозначение выводов его обмоток, практическое применение. Понятие о группах соединения трансформаторов.</p> <p>Дифференциальные, регулируемые, измерительные трансформаторы, автотрансформаторы, трансформаторы для преобразования числа фаз, сварочные трансформаторы.</p> <p>Стабилизаторы; назначение, особенности их устройства, работа; схема включения и понятие о работе феррорезонансного стабилизатора.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов.</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы</p>
<p><b>Тема 1.1.8</b> <b>Электрические машины переменного тока</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Назначение и область применения трехфазных синхронных генераторов и синхронных двигателей. Назначение и роль первичного двигателя механической энергии при работе синхронного генератора. Влияние скорости вращения первичного двигателя на конструкцию синхронного генератора.</p> <p>Устройство синхронного двигателя</p> <p>Типы асинхронных двигателей.</p> <p>Режимы работы двигателей, их технические и электромеханические характеристики. Практическое применение асинхронных двигателей на железнодорожном транспорте.</p> <p>Особенности устройства и работы однофазных, двухфазных асинхронных двигателей. Практическое применение их на железнодорожном транспорте.</p>

	<p>Принцип действия, устройство, назначение асинхронного расщепителя фаз. Понятие о сельсинах.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов.</b></p> <p>Изучение материала учебника по заданной теме.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Подготовка к итоговому зачету.</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Классификация аппаратуры управления. Коммутационные аппараты ручного управления, их назначение, принцип действия. Переключатели, рубильники, knife-кнопочные переключатели, магнитные пускатели. Аппаратура автоматического управления. Электромагнитные реле, контакторы, автоматические выключатели, масляные и воздушные выключатели.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов.</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p>
<p><b>Тема 1.1.10 Полупроводниковые приборы</b></p> <p><b>Электропроводность полупроводников.</b></p> <p><b>Электронно-дырочный переход</b></p>	<p>Общие сведения о полупроводниковых материалах. Собственная и примесная электропроводности полупроводников. Электрический ток в полупроводниках.</p> <p>Образование электронно-дырочного перехода, его свойства и параметры при отсутствии внешнего напряжения, при прямом и обратном напряжении.</p> <p>Классификация, маркировка полупроводниковых приборов, их условное графическое обозначение.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов.</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p>
<p><b>Тема 1.1.11 Полупроводниковые диоды.</b></p>	<p>Основные типы, устройство вольтамперные характеристики, параметры, применение. Температурные свойства диодов. Рабочий и импульсный режимы диодов.</p> <p>Последовательное и параллельное соединения диодов. Шунтирование диодов резисторами. Сверхвысокочастотные диоды. Классификация, маркировка полупроводниковых диодов. Пробой диодов.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов.</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p>
<p><b>Тема 1.1.12 Тиристоры.</b></p>	<p>Структура диодного тиристора (динистора), его эквивалентная схема (модель). Физические процессы в тиристоре. Вольтамперная характеристика диодного тиристора.</p> <p>Особенности триодного тиристора (триистора).</p>

	<p>Симметричные тиристоры (симисторы); их структура, особенности работы, условное графическое обозначение, практическое применение. Ключевой режим работы тиристора.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов.</b> Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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 выволом, трехфазная мостовая схема и др. Особенности их технического выполнения, области практического применения. Достоинства одних схем относительно других.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов.</b> Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы</p>
<p><b>Тема 1.1.13</b> <b>Схемы выпрямления однофазного и трехфазного переменного тока.</b></p> <p><b>Промежуточная аттестация: Зачет</b></p>	
<p><b>Тема 1.2.1</b> <b>Правовое регулирование охраны труда в Российской Федерации</b></p>	<p><b>1.2 Основы безопасности на железнодорожном транспорте</b></p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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</p> <p><b>Практические занятия</b> Условия труда и методы их анализа Управление охраной труда</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов</b> Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.</p>

<p><b>Тема 1.2.2</b> <b>Гигиена труда и производственная санитария</b></p>	<p>Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p>
	<p>Задачи гигиены и производственной санитарии в предупреждении профзаболеваний.</p> <p>Понятие о физиологии труда. Утомление и меры борьбы с ним. Крайковременные перерывы и организация отдыха рабочих с целью сохранения нормальной трудоспособности в течение всего рабочего дня.</p> <p>Микроклимат производственных помещений: температура воздуха, скорость движения воздуха, относительная влажность. Влияние различных микроклиматических параметров производственной среды на терморегуляцию человека.</p> <p>Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха. Мероприятия по борьбе с загрязнением воздуха. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочих помещений.</p> <p>Освещение. Влияние освещения на зрение, безопасность и производительность труда. Естественное и искусственное освещение. Требования, предъявляемые к освещенности рабочих мест.</p> <p>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.</p> <p>Воздействие на организм человека лазерных, электромагнитных и др. ионизирующих излучений. Способы и средства защиты.</p> <p>Влияние на организм радиоактивных излучений. Условия безопасности труда при работе с радиоактивными веществами.</p> <p>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.</p> <p>Аттестация рабочих мест по условиям труда и паспортизация.</p> <p>Предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры работников, имеющих контакт с вредными и неблагоприятными условиями труда.</p> <p>Нормы и порядок выдачи работающим молока или других равноценных продуктов, а также смывающих и обезвреживающих средств.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Анализ профилактических мероприятий производственной санитарии.</p> <p>Составление правил личной производственной санитарии.</p>
<p><b>Тема 1.2.3</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p>

<p><b>Общие положения и социальные аспекты экологии</b></p>	<p>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.</p> <p>Основные меры по предупреждению загрязнения природной среды.</p>
<p><b>Тема 1.2.4 Производственный травматизм и его профилактика</b></p>	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Определение и анализ опасных и вредных факторов.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов.</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие о несчастном случае. Условное подразделение несчастных случаев. Понятие о видах происшествий, приводящих к несчастному случаю (классификатор).</p> <p>Порядок расследования и документального оформления случаев производственного травматизма.</p> <p>Пути предупреждения травматизма.</p> <p>Положение о расследовании профессиональных заболеваний.</p> <p>Основные технические мероприятия по профилактике производственного травматизма: ограждения, установка предохранительных и блокировочных устройств на оборудовании, устройств сигнализации; рациональное устройство рабочих мест и т.д.</p> <p>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).</p> <p>Виды инструктажей и сроки их проведения. Проверка знаний по охране труда. Контроль за состоянием охраны труда на предприятиях.</p> <p>Средства индивидуальной защиты работающих.</p> <p>Спецодежда, спецобувь, защитные и предохранительные приспособления как средства обеспечения безопасности и санитарно-гигиенических условий труда.</p> <p>Требования, предъявляемые к средствам индивидуальной защиты. Виды спецодежды, спецобуви: порядок и норма их выдачи, хранения; обеспыливание и обезвреживание, стирка и ремонт.</p> <p>Средства защиты органов дыхания; их классификация. Время действия фильтрующих патронов, окраска коробок противогазов в зависимости от их назначения, порядок пользования ими.</p> <p>Средства защиты глаз. Виды поражения глаз. Очки защитные, их типы.</p> <p>Средства защиты головы. Требования к средствам защиты.</p> <p>Средства защиты лица, рук (кремы, мази); способы их применения.</p> <p>Средства защиты органов слуха.</p>

	<p><b>Практические занятия</b>          Порядок расследования несчастного случая на производстве.          Обучение безопасным методам труда          Средства индивидуальной защиты работающих.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов.</b>          Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.          Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Содержание учебного материала</b>          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 необходимость неоднократного пересечения путей; меры безопасности</p>
<p><b>Тема 1.2.5</b>  <b>Общие меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях</b></p>	<p><b>Практические занятия</b>          Противопожарные мероприятия при обслуживании и ремонте тепловоза          Противопожарные мероприятия при обслуживании и ремонте электроваза</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов.</b>          Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.          Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Содержание учебного материала</b>          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.</p>
<p><b>Тема 1.2.6</b>  <b>Общие вопросы электробезопасности</b></p>	<p><b>Практические занятия</b>          Первая помощь при поражении электрическим током</p>

	<p>Освобождение пострадавшего от электрического тока в установках напряжением до 1000 В. Освобождение пострадавшего от электрического тока в установках напряжением свыше 1000 В.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов.</b> Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы</p>
<p><b>Тема 1.2.7</b> <b>Техника безопасности при ликвидации аварийных ситуаций</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> 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.</p> <p><b>Практические занятия</b> Ликвидация последствий крушений и аварий с опасными грузами</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов.</b> Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы</p>
<p><b>Тема 1.2.8</b> <b>Пожарная безопасность</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> 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, подвижном составе. Первичные средства пожаротушения: пенные, порошковые, углекислотные и другие огнетушители. Устройство, принцип действия, сроки испытаний и проверок 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.</p> <p><b>Практические занятия</b> Последовательность использования средств коллективной и индивидуальной защиты. Устройство огнетушителей всех типов</p>
<p><b>Тема 1.2.9</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа студентов.</b> Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p>

<p><b>Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему</b></p>	<p>Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему:          - от воздействия электрического тока;          - при ранении, кровотечении;          - при переломах, вывихах, обморожениях;          - при переломах, вывихах, ушибах и растяжениях;          - при попадании в глаз инородных тел;  <b>Практические занятия</b>          Оказание первой доврачебной помощи.          Реанимационные действия с пострадавшим          Искусственное дыхание.          Не прямой массаж сердца.  <b>Самостоятельная работа студентов.</b>          Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.          Проработка учебной и специальной технической литературы  <b>Содержание учебного материала</b></p>
<p><b>Тема 1.2.10</b>  <b>Инструкции по охране труда и технике безопасности</b></p>	<p>Инструкция по охране труда для локомотивных бригад ОАО «РЖД» ИОТ РЖД – 4100612 – ЦТ – 273 – 2022. Требования охраны труда при приемке и техническом обслуживании локомотивов          Требования охраны труда при прицепке локомотива к составу поезда          Требования охраны труда при эксплуатации электровоза, 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  <b>Практические занятия</b>          Техника безопасности при приемке локомотива          Техника безопасности при обслуживании локомотива в пути следования.  <b>Самостоятельная работа студентов.</b>          Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.          Проработка учебной и специальной технической литературы</p>
<p><b>Промежуточная аттестация: Зачет</b></p>	
<p align="center"><b>1.3 Устройство и ремонт электровоза</b>          Содержание учебного материала</p>	
<p align="center">Тема 1.3.1</p>	

<b>Введение</b>	1. Развитие электрической тяги на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Основные этапы развития и перспективы дальнейшей электрификации железнодорожного транспорта. Род тока и напряжения, принятые в РФ. Техничко-экономические преимущества электрической тяги, сравнительные характеристики показателей электрификации на постоянном и переменном токе.
<b>Тема 1.3.2 Общие сведения</b>	<p align="center"><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Классификация электровозов по роду применяемого тока, роду службы и осевым формулам, краткие сведения об электровозах, эксплуатирующихся на железных дорогах РФ. Основные технические характеристики электровозов, эксплуатирующихся на дороге и, более подробно, в данном локомотивном депо.</p>
<b>Самостоятельная работа студентов</b> Поиск информации по заданной теме из разных источников. Проработка учебной и специальной технической литературы	
<b>Тема 1.3.3 Механическое оборудование</b>	<p align="center"><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. <b>Общие сведения об электровозах.</b> Классификация электровозов. Краткая характеристика электровозов постоянного, переменного тока и двойного питания, эксплуатируемых на железных дорогах России. Грузовые и пассажирские электровозы. Общее устройство электровозов постоянного и переменного тока. Перспективы развития электровозостроения.</p> <p>2. <b>Рамы тележек.</b> Общие сведения о тележках. Типы рам тележек и их назначение. Конструкции рам тележек и межтележечных соединений. Возможные неисправности рам и межтележечных соединений, их признаки. Путьочистители. Общие сведения о ремонте рам тележек. Ремонт рам тележек, осмотр и сборка тележек.</p> <p>3. <b>Колесные пары электровозов.</b> Назначение и устройство колесной пары и ее элементов. Нормы допуска и износ элементов. Инструкция по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колес 1520. Знаки и клейма колесной пары. Неисправности колесных пар. Способы выявления неисправностей. Виды осмотров и освидетельствования колесных пар. Ремонт колесных пар. Износ и освидетельствование колесных пар, ПТЭ и инструкции к их содержанию. Обточка колесных пар без выкатки из-под локомотива.</p> <p>4. <b>Буксовые узлы электровозов.</b> Назначение букс. Типы буксовых узлов в зависимости от вида подшипников и способа соединения с рамой тележки и рессорой. Конструкция буксового узла и его элементов; конструкция и назначение заземляющего</p>

	<p>Наглядные пособия: цветной плакат.</p> <p>Возможные неисправности буксовых узлов и их обнаружение. Разбег колесных пар. Смазки, применяемые в буксовых узлах; их краткая характеристика. Причины грения букс. Ремонт буксового узла. Износы и повреждения букс.</p>
5.	<p><b>Рессорное подвешивание.</b></p> <p>Назначение рессорного подвешивания. Устройство элементов рессорного подвешивания. Листовые рессоры, пружины. Ремонт рессорного подвешивания. Проверка состояния пружин и рессор. Требования к отдельным элементам и собранной системе рессорного подвешивания.</p> <p>Назначение, устройство и работа гидравлических гасителей колебаний. Типы гидравлических гасителей колебаний. Ремонт гасителей колебаний.</p>
6.	<p><b>Подвеска тяговых двигателей и тяговые передачи.</b></p> <p>Способы подвешивания тяговых двигателей. Опорно-осевое подвешивание. Устройство моторно-осевых подшипников, шапок траверс и маятникового подвешивания.</p> <p>Опорно-рамное подвешивание. Закрепление тягового двигателя на раме тележки.</p> <p>Назначение и устройство зубчатой передачи. Устройство кожуха. Передача с карданным валом и шарнирная муфта. Требования к тяговым передачам и возможные неисправности. Смазки, применяемые для зубчатых передач. Возможные неисправности зубчатой передачи и моторно-осевых подшипников. Ремонт узлов колесно-моторного блока. Ремонт деталей колесно-моторного блока.</p>
7.	<p><b>Ударно-сцепные устройства.</b></p> <p>Цель: изучить конструкцию и действие автосцепки, фрикционного аппарата.</p> <p>Назначение и устройство автосцепки. Действие механизма автосцепки при сцеплении и расцеплении. Назначение и устройство розетки. Устройство и работа фрикционного аппарата.</p> <p>Проверка состояния и действия автосцепки. Основные неисправности и ремонт автосцепки.</p>
8.	<p><b>Система пескоподдачи</b></p> <p>Назначение песочниц. Устройство песочниц, форсунок; схема управления песочницами.</p> <p>Регулирование подачи песка.</p> <p>Расположение песочных труб. Возможные неисправности песочниц, форсунок, предупреждение и устранение этих неисправностей. Нормы пескоподдачи.</p>
1. 2. 3. 4. 5. 6.	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Формирование колесной пары.</p> <p>2. Специальным шаблоном контроль профиля бандажа, измерение вертикального подреза гребня.</p> <p>3. Определение толщины бандажа и прокат.</p> <p>4. Замер ползуна нагара на поверхности бандажа.</p> <p>5. Измерение толщины зубьев и зазора зацепление зубчатой передачи.</p> <p>6. Измерение поперечного смещения, поперечного разбега колесной пары. Проверка параллельности осей колесных пар в тележке.</p>

	<p>7. Определение действительного прогиба пружины стрелу прогиба листов рессорного подвешивания. отклонение рессор от горизонтального положения, разница прогиб рессор на одной тележке, отклонение рессорных стоек.</p>
	8. Проверка деталей автосцепки специальными шаблонами.
	9. Разборка и сборка механизма замка автосцепки.
	10. Регулировка песочниц, форсунок по нормам пескоподачи.
<p><b>Самостоятельная работа студентов</b>          Поиск информации по заданной теме из разных источников.          Проработка учебной и специальной технической литературы</p>	
	<p><b>Тема 1.3.4</b>  <b>Тяговые электродвигатели.</b></p>
	<p><b>1. Общие сведения.</b>          Классификация электрических машин. Принцип действия эл. генератора и эл. двигателя.          Обратимость электрических машин.          Назначение и устройство коллектора в генераторе и электродвигателе.          Основные части электрических машин. Остов, якорь, щеточный аппарат, главные и дополнительные полюса.          Типы и устройство обмоток якоря. Характеристики обмоток якоря. Уравнительные соединения.          Реакция якоря и меры борьбы с ее вредным воздействием. Круговой огонь. Причины возникновения кругового огня.          Коммутация, определение. Степени коммутации. Причины искрения. Способы улучшения коммутации. Неправильные действия машиниста при эксплуатации тяговых двигателей, которые могут привести к ухудшению потенциальных условий на их коллекторах.          Параметры работы и типы возбуждения тяговых электродвигателей. Условия работы тягового двигателя и общие требования предъявляемые к нему. Преимущества двигателя с последовательным возбуждением обмоток. Мощность тягового двигателя и его КПД. Понятие о часовом и длительном режимах. Вентиляция тягового двигателя.          Способы пуска и регулирования частоты вращения двигателей. Регулирование частоты вращения изменением напряжения, подводимого к двигателю; пересоединением двигателей; переключением обмоток трансформатора; введением в цепь двигателей резисторов, тиристоров.          Регулирование частоты вращения ослаблением поля. Методы получения ослабленного поля: шунтирование обмоток возбуждения резистором и секционирование обмоток. Реверсирование двигателя.</p>

2. **Устройство тяговых двигателей.**

Основные части тягового двигателя пульсирующего тока. Остов и подшипниковые щиты. Назначение главных полюсов, их устройство (устройство сердечников и катушек). Крепление полюсов и соединение катушек. Назначение и устройство дополнительных полюсов. Назначение диамагнитной прокладки. Устройство якоря и его элементов. Компенсационная обмотка, ее назначение и устройство. Устройство коллектора, щеток, щеткодержателей кронштейнов и траверс. Электроизоляционные материалы, применяемые в двигателях.

Основные части тягового двигателя пульсирующего тока. Устройство Якоря и его элементов. Компенсационная обмотка, ее назначение и устройство. Устройство коллектора, щеток, щеткодержателей кронштейнов и траверс. Электроизоляционные материалы, применяемые в двигателях.

Сборка тягового двигателя пульсирующего тока. Схема соединения обмоток. Допуски на установку щеткодержателей и щеток.

Условия ремонта тяговых двигателей, выявление неисправностей без разборки. Внешний и внутренний осмотр тягового двигателя. Сушка изоляции. Проверка сопротивления и прочности изоляции обмоток. Разборка. Ремонт остова, якорных подшипников, деталей щеточной системы. Сборка и испытание тяговых двигателей.

3.

**Регулирование скорости и вращения якоря ТЭД.** Уравнение электрического равновесия для тягового двигателя. Способы регулирования частоты (скорости) вращения тяговых электродвигателей.

Регулирование частоты (скорости) вращения изменением напряжения, подводимого к двигателю; пересоединением двигателей; переключением обмоток трансформатора, введенным в цепь двигателей резисторов, тиристоров.

Регулирование частоты (скорости) вращения ослаблением поля возбуждения. Методы получения ослабленного поля: шунтирование обмоток возбуждения резистором и секционирование обмоток.

4. **Электрическое торможение.**

Способы электрического торможения. Работа тягового двигателя при электрическом торможении.

**Практические занятия**

1. Проверка тяговых двигателей в условиях депо: состояния коллектора, щеткодержателей и щеток. Понятие об испытании тяговых двигателей.

2. Проверка сопротивления и прочности изоляции

3. Замер износа коллектора ТД

4. Замер биения коллектора ТД под электровозом.

5. Проверка размеров щеток шуп-щабломом.

6. Замер омического сопротивления.

7. Замер осевого разбега якоря.

	8	Измерение диаметров моторно-осевых горловин, расстояние между пазов МОП.
	9	Проверка привалочной и замковой поверхности остова и шапки.
	10	Измерение расстояния между посадочными поверхностями на шапке МОП
	11	Измерение расстояния между опорными носиками.
	12	Проверка правильности установки ниппеля в шапке.
	13	Проверка concentричности посадочных поверхностей подшипников шита.
	14	Замер правильности расточки горловин остова.
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	
	Поиск информации по заданной теме из разных источников.	
	Проработка учебной и специальной технической литературы	
	<b>Тема 1.3.5 Преобразование и схемы выпрямления</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	
1.	<b>Способы переключения обмоток тягового трансформатора и регулирования скорости движения электроваза</b>	Регулирование напряжения на первичной и вторичной стороне трансформатора. Встречное и согласованное включение обмоток трансформатора. Роль и назначение переходного реактора.
2.	<b>Схемы выпрямления переменного тока</b>	Двухполупериодное выпрямление тока по схеме моста и по схеме с нулевым выводом обмотки трансформатора. Способы улучшения работы тягового двигателя (применение сглаживающего реактора, шунтирование активным сопротивлением (резистором) обмоток возбуждения главных полюсов и др.)
3.	<b>Трансформаторы и реакторы</b>	Режимы работы трансформатора. Устройство трансформатора: магнитопровод, обмотки, бак, расширитель, выводы, система охлаждения. Приборы для контроля количества и температуры масла. Возможные неисправности и их причины. Схемы соединения обмоток. Назначение трансформаторного масла и требования к нему. Устройство сглаживающего реактора: магнитопровод, катушки, охлаждение. Устройство переходного реактора: катушки, экранирующие пакеты.
4.	<b>Преобразовательные установки</b>	Принцип действия и устройство силового полупроводникового вентиля. Особенности лавинного вентиля. Принцип действия тиристора. Конструкция силовой выпрямительной установки. Схема силовых полупроводниковых блоков. Система охлаждения выпрямителей
	<b>Практические занятия</b>	
1.	Проверка работы регулятора напряжения.	
2.	Проверка состояния угольных контактов, неподвижных контактов, суммарный разрыв контакта.	
3.	Проверка электрических соединений. Настройка регулятора, установка зазоров.	

	<p>4. Испытание трансформаторного масла на электрическую прочность.</p> <p>5. Измерение коэффициента трансформации обмоток трансформатора.</p> <p>6. Измерение сопротивления меди обмоток трансформатора.</p> <p>7. Измерение величины обратного тока вентилей ВУ.</p> <p>8. Измерение сопротивления изоляции обмоток трансформатора.</p> <p>9. Ревиэия ПТ с выемкой активной части.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов</b>          Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.          Проработка учебной и специальной технической литературы</p>
<p><b>Тема 1.3.6 Вспомогательные машины.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. <b>Общие сведения.</b>          Назначение вспомогательных машин на электровозе. Требования, предъявляемые к вспомогательным машинам. Особенности работы вспомогательных машин постоянного или переменного тока. Изоляционные материалы, применяемые при изготовлении вспомогательных машин: их краткая характеристика.          Наглядные пособия: цветной плакат.</p> <p>2. <b>Моторвентиляторы.</b>          Краткая характеристика и схема соединения обмоток. Типы двигателей. Устройство вентилятора, Электродвигатель вентилятора АЭ92-402          Наглядные пособия: цветной плакат.</p> <p>3. <b>Моторкомпрессоры.</b>          Назначение, устройство и принцип действия электродвигателя вспомогательного компрессора П-11М: остов, якорь, щетки, полюсы. Схема соединения обмоток. Типы двигателей. Соединение двигателя с компрессором.          Наглядные пособия: цветной плакат.</p> <p>4. <b>Моторнасосы.</b>          Назначение, устройство и работа моторнасоса тягового трансформатора 4ТТ-63/10</p> <p>5. <b>Асинхронные двигатели.</b>          Принцип действия и устройство двигателей. Конструкция статора и ротора. Типы двигателей вентиляторов, компрессоров, моторнасосов. Основные различия.          Наглядные пособия: цветной плакат.          Назначение, устройство и принцип действия асинхронных двигателей компрессоров и вентиляторов.          Наглядные пособия: цветной плакат.          Назначение, устройство и принцип действия однофазных и конденсаторных асинхронных двигателей.          Наглядные пособия: цветной плакат.</p>

	<p>6. <b>Расщепители фаз.</b> Назначение, устройство и принцип действия фазорасщепителя НБ-455. Конструкция статора и ротора. Наглядные пособия: цветной плакат. Способы пуска расщепителя фаз. Схема соединения обмоток. Вентиляция фазорасщепителя.</p> <p>7. <b>Вспомогательные двигатели постоянного тока.</b> Назначение, устройство и принцип действия двигателей привода контроллера ЭКГ. Его краткая характеристика и схема возбуждения. Назначение, устройство и принцип действия двигателей привода вспомогательного компрессора. Его краткая характеристика и схема возбуждения.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка производительности компрессора токоприёмника.</li> <li>2. Схема соединения обмоток электродвигателя вентилятора ТМ-110м</li> <li>3. Схема панели расщепителя фаз ППРФ-3001</li> <li>4. Замер сопротивления изоляции обмоток асинхронных двигателей.</li> <li>5. Устройство электродвигателя вспомогательного компрессора НБ-431м</li> <li>6. Устройство двигателя привода контроллера, схема возбуждения.</li> </ol>
<p><b>Самостоятельная работа студентов</b> Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы</p>	
<p><b>Тема 1.3.7 Электрические аппараты.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Общие сведения.</b> Условия работы аппаратов и требования, предъявляемые к ним. Классификация и виды аппаратуры; система управления. Понятие о контакте. Дугогашение.</li> <li>2. <b>Аппараты силовой цепи</b> Токоприёмники; назначение, конструкция, принцип действия. Регулировка давления токоприёмника на контактный провод. Смазка. Групповой переключатель; назначение, устройство, принцип работы. Понятие о разветвках силовой и блокировочной части. Ревверсоры, тормозные переключатели; их назначение, устройство, принцип действия силовой и блокировочной частей. Электронезматические контакторы; их назначение, устройство, принцип действия. Типы электронезматических контакторов, применяемых на электровозах. Отключатели двигателей, крышечные разъединители, заземлители; их устройство, назначение, техника безопасности при пользовании ими. Резисторы силовых цепей; их назначение, типы и конструкция. Ремонт пусковых резисторов. Индуктивные шунты; их назначение, устройство. Электроизоляционные</li> </ol>

		<p>материалы, применяемые при изготовлении аппаратуры; их краткая характеристика.</p> <p><b>3. Аппараты вспомогательной цепи</b>          Электромагнитные контакторы; их назначение, устройство и принцип их действия. Типы электромагнитных контакторов, применяемых на электропроводах. Ремонт электромагнитных контакторов. Электрические печи; назначение, устройство. Пусковые резисторы расщепителей фаз; назначение и устройство. Указатель позиций; устройство, принцип действия. Пакетный выключатель; устройство, принцип действия.</p> <p><b>4. Аппараты защиты</b>          Воздушный высоковольтный выключатель; назначение, устройство, принцип действия при включении и отключении.          Реле максимального тока; назначение, устройство и принцип действия.          Блок дифференциальных реле; назначение, устройство, принцип действия, схема включения. Реле перегрузки тяговых двигателей, заземления; назначение, устройство, принцип действия. Реле боксования; назначение, устройство, принцип действия, защитные функции.          Грозозащитники, разрядники коммутационных перенапряжений, реле контроля изоляции; назначение, устройство, принцип действия.          Тепловые реле; назначение, устройство, принцип действия. Аппараты защиты вспомогательных цепей; их назначение.          Устройство плавких предохранителей, принцип их действия. Помехоподавляющий дроссель; назначение, устройство.</p> <p><b>5. Аппараты цепей управления</b>          Назначение и устройство аппаратов цепей управления: выключателей управления, кнопочных выключателей, переключателя режимов, контроллера машиниста. Механическая взаимосвязь рукояток контроллера машиниста. Развертка барабанов контроллера.          Назначение и устройство электрических блокировок штур высоковольтных камер.          Промежуточные реле; назначение, устройство. Реле оборотов; назначение, устройство, принцип действия. Устройство безопасности, блокировки дверей ВВК, лестниц, защитного вентиля, клапана токоприемника; их устройство, принцип действия.          Распределительный щит; регулятор напряжения, реле обратного тока; их назначение, устройство и принцип действия; плавкие низковольтные предохранители. Зарядно-выпрямительный блок. Межэлектровозные соединения, штепсельные розетки. Приборы освещения и световой сигнализации. Ремонт проводов, кабелей и аппаратов цепей управления.</p> <p><b>6. Аккумуляторные батареи</b>          Назначение, устройство, тип аккумуляторных батарей, применяемых на электропроводах. Устройство и параметры никель-кадмиевых элементов.          Правила эксплуатации аккумуляторных батарей, техника безопасности при их обслуживании. Ремонт аккумуляторной батареи.</p>
--	--	---

	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка токоприемника: состояние контактных накладок, шарниров, медных шунтов, пневматического привода, Проверка положения полоза и рам токоприемника. Занятие провести с использованием действующего макета токоприемника.</li> <li>2. Проверка группового переключателя, методика проверки диаграммы замыкания и размыкания контакторных элементов.</li> </ol> <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Регулировка тока уставки БРД, РП, ТРТ.</li> <li>2. Снятие характеристик при подъеме и опускании токоприемника.</li> <li>3. Замер плотности АБ</li> <li>4. Технология зарядки АБ</li> <li>5. Регулировка реле времени.</li> <li>6. Регулировка реле бокования.</li> <li>7. Проверка и замена предохранителей на РЩ.</li> <li>8. Регулировка и испытание электропневматических контакторов.</li> </ol>
<p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка комплектов занятий.</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Тема 1.3.8 Электрические цепи.</b></p>	<p><b>1. Общие сведения</b></p> <p>Классификация схем электрических цепей электровозов. Понятие о непосредственном и косвенном управлении работой тяговых двигателей. Условные обозначения в электрических схемах.</p> <p><b>2. Схемы электрических цепей электровоза</b></p> <p>Подъем токоприемника. Включение и выключение воздушного высоковольтного выключателя. Пуск расцепителя фаз. Включение вспомогательных машин. Ручной и автоматический пуск. Постановка ослабления поля. Ручное и автоматическое выключение позиций. Установка главной рукоятки контроллера на позиции БВ и 0.</p> <p>Действие схемы при электрическом торможении. Переход с тормозного режима на тяговый.</p> <p>Действие схем при работе по системе многих единиц и в аварийных режимах.</p> <p>Схемы сигнализации, пуска и работы вспомогательных машин, аппаратов защиты, холловых позиций, состояния вентилей. Включение цепи питания отопления пассажирского поезда. Схемы питания цепей электровоза от источника постоянного или переменного тока.</p> <p>Особенности схем электровозов с независимым возбуждением тяговых двигателей и электровозов на два напряжения.</p> <p>Работа схемы электровоза при срабатывании защитных аппаратов, признаки короткого замыкания и обрыва в электрических цепях электровоза.</p>

	<p>3. <b>Электроснабжение электрифицированных железных дорог и локомотивных депо</b>          Понятие о системах электроснабжения электрифицированных железных дорог, общие схемы питания.          Понятие об устройстве контактной сети; взаимодействие токоприемника с контактной сетью. Понятие о тяговых подстанциях постоянного и переменного тока. Электроснабжение локомотивных депо.</p>
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Схема работы силовых и блокировочных контактов, шунтов, якоря и полюсов удерживающего электромагнита и удерживающей катушки быстрдействующего выключателя типа ВОВ25-4М</p> <p>2. Схема работы токоприёмника.</p> <p>3. Схема работы ГВ</p> <p>4. Схема работы ЛК</p> <p>5. Схема работы ТД</p> <p>6. Схема работы набора, сброса позиций</p> <p>7. Схема работы ФР</p> <p>8. Схема работы МК</p> <p>9. Схема работы МВ</p> <p>10. Схема работы МН</p> <p>11. Схема работы ЦУ</p>
<p><b>Самостоятельная работа студентов</b>          Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.          Проработка учебной и специальной технической литературы</p>	
<p><b>Тема 1.3.9</b>  <b>Ремонт электровозов</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. <b>Система организации ремонта электровозов.</b>          Виды технического обслуживания и ремонта электровозов, их краткие характеристики. Сроки и нормы пробега электровозов между техническими обслуживаниями и ремонтами. Сроки простоя электровозов при технических обслуживаниях и ремонтах. Обязанности машиниста и локомотивной бригады по своевременному и качественному выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту электровозов. Условия работы электровозов, их агрегатов, узлов и деталей. Основные понятия об износах и повреждениях. Виды и причины износов. Методы снижения износов. Понятие о надежности агрегатов, узлов и деталей; пути ее повышения.          Унификация и взаимозаменяемость деталей и узлов. Поточный и агрегатный методы ремонта.</p>

2.	<p><b>Подготовка электровоза, агрегатов и узлов к ремонту</b></p> <p>Техническая документация: журнал технического состояния, книги ремонта, паспорт электровоза. Технологические карты. Правила технического обслуживания и текущего ремонта электровозов.</p> <p>Подготовка и постановка электровоза для производства технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Подготовка механической части, электрических машин, электрической аппаратуры. Определение объема ремонта.</p> <p>Общие требования техники безопасности.</p>
3.	<p><b>Порядок разборки электровоза</b></p> <p>Порядок разборки электровоза: разъединение соединений между кузовом и тележкой; подъем электровоза на домкратах и выкатка тележек; разборка тележек. Технологический процесс разборки.</p> <p>Правила техники безопасности при выполнении работ по разборке электровоза.</p>
4.	<p><b>Ремонт механической части электровоза</b></p> <p>Общие сведения.</p> <p>Ремонт колесных пар. Износ и повреждение колесных пар, требования ПТЭ и инструкций к их содержанию. Осмотр и освидетельствование колесных пар. Обточка колесных пар без выкатки из-под локомотива.</p> <p>Ремонт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- буксового узла; износы и повреждение букс;</li> <li>- узлов колесно-моторного блока и подвешивание тяговых двигателей; осмотр и ревизия деталей зубчатой передачи, моторно-осевых подшипников; ремонт деталей моторно-колесного блока;</li> <li>- редукторов, приводов;</li> <li>- рессорного, люлечного подвешивания и гасителей колебания; износы и повреждения; ремонт рессор, балансиров, гидравлических гасителей колебаний;</li> <li>- рам тележек; осмотр, ремонт и сборка тележек;</li> </ul> <p>кузова; окраска.</p>
5.	<p><b>Ремонт электрических машин и аккумуляторных батарей</b></p> <p>Условия ремонта электрических машин. Виды ремонтов. Выявление неисправностей без разборки. Внешний и внутренний осмотр машин. Сушка изоляции. Проверка сопротивления и прочности изоляции обмоток.</p> <p>Подготовка электрических машин к ремонту. Разборка. Ремонт остовов и статоров, якорных подшипников, деталей шеточной системы.</p> <p>Сушка и пропитка обмоток.</p> <p>Сборка и испытание электрических машин.</p> <p>Неисправности аккумуляторных батарей и причины их возникновения. Осмотр и ремонт аккумуляторных батарей. Уход за аккумуляторной батареей в эксплуатации.</p> <p>Меры безопасности при ремонте электрических машин, аккумуляторных батарей</p>
6.	<p><b>Ремонт тяговых трансформаторов,</b></p>

	<p><b>выпрямительных установок, индуктивных шунтов и реакторов</b></p> <p>Условия работы трансформаторов и их возможные неисправности. Реверсия тягового трансформатора. Осмотр реакторов. Испытание трансформаторов и реакторов.</p> <p>Основные повреждения выпрямительных установок и причины их возникновения.</p> <p>Ремонт выпрямительных установок.</p> <p>Испытание выпрямительных установок.</p> <p>Меры безопасности при ремонте трансформаторов, выпрямительных установок и реакторов.</p>
7.	<p><b>Ремонт электрических аппаратов</b></p> <p>Общие сведения. Условия работы. Требования, предъявляемые к электрической аппаратуре. Подготовка к ремонту.</p> <p>Ремонт аппаратов и электропневматических контакторов, групповых переключателей, главных контроллеров и реверсоров, тормозных переключателей, токоприемников.</p> <p>Проверка и испытание электрических аппаратов после ремонта.</p> <p>Ремонт аппаратов защиты, аппаратов автоматизации процессов управления, контроллеров, групповых переключателей и кнопочных выключателей цепей управления.</p> <p>Ремонт высоковольтных разъединителей, резисторов, печей, обогревателей, вспомогательной аппаратуры.</p> <p>Меры безопасности при ремонте электрических аппаратов.</p>
8.	<p><b>Ремонт электрической проводки, электроарматуры и соединительных устройств</b></p> <p>Характерные неисправности. Ремонт проводов и кабелей различных сочетаний и типов изоляции. Восстановление изоляции проводов и кабелей.</p> <p>Прокладка проводов и кабелей в трубах, желобах, клещах, на прутковых каркасах. Допустимые радиусы изгиба проводов, максимальные расстояния между проводами и токоведущими деталями. Основные марки проводов и кабелей.</p>
10.	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Схема обслуживания и ремонта электровозов, сроки и нормы пробега.</li> <li>2. Составление технологических карт ремонта электровозов.</li> <li>3. Схема обмывочного - продувочного стойла.</li> <li>4. Схема машины для мойки тяговых двигателей.</li> <li>5. Схема планировки поточной линии по ремонту колесных пар и букс электровозов.</li> <li>6. Схема измерения сопротивления крышевого оборудования электровоза.</li> <li>7. Схема измерения сопротивления изоляции вспомогательных машин электровоза ВЛ 80с</li> <li>8. Схема периодичности выполнения работ по времени года.</li> <li>9. Схема периодичности работ, выполняемых по сроку службы.</li> <li>10. Режимная карта зарядки АБ</li> </ol>

	11. Схема стенда для проверки и регулировки блоков системы защиты от боксования.
	12. Схема регулировки главного выключателя.
	13. Схема стенда для разборки и сборки тяговых двигателей.
	14. Приемлемые размеры остовов ТД. Проверка установочных размеров шестеренчатых ТД.
	15. Проверка падения напряжения между коллекторными пружинами. Испытание якоря на импульсной установке.
	16. Проверка монтажа остова и якоря.
	17. Влияние параметров регулировки нажатия токоприемника на его статическую характеристику.
	18. Регулирование ТРП (тормозная, рычажная передача) после ремонта ВЛ 80с
<p><b>Самостоятельная работа студентов</b>          Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка комплектов занятий.          Проработка учебной и специальной технической литературы          Промежуточная аттестация: Экзамен</p>	
<p><b>1.4 Управление и техническое обслуживание локомотива</b></p>	
Тема 1.4.1 Основы тяги и торможения поезда	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. <b>Основы тяги и торможения поезда.</b>          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.          Электромеханические характеристики электровоза, графическое построение тяговой характеристики, силовые и токовые ограничения в использовании электровозов. Понятие о тяговых расчетах, определение критической массы состава.          Механическое и электрическое торможения, их краткая характеристика, Виды электрического торможения, их преимущества перед пневматическим, понятие контроля.</p>
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Графическое построение тяговой характеристики, силовые и токовые ограничения в использовании локомотива.          2. Пусковые характеристики электровоза, тепловоза          3. Понятие о расчёте веса поезда. Весовые нормы.</p>
<p><b>Самостоятельная работа студентов</b>          Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка комплектов занятий.          Проработка учебной и специальной технической литературы</p>	
Тема 1.4.2 Обслуживание	<p>1. <b>Обслуживание локомотивов.</b></p>

<b>локомотивов</b>		<p>Назначение, классификация смазочных материалов и их применение на локомотиве.          Наглядные пособия: стенд «Смазочные материалы»          Диелектрики, их прочность, классы изоляции и их характеристика, примеры применения электроизоляционных материалов на электровозах.          «Положение о локомотивной бригаде», краткое его Содержание учебного материала права и обязанности локомотивной бригады, определенные этим положением. Положение о талонах предупредений, их виды, порядок выдачи и изъятия. В каких случаях налагаются взыскания в виде лишения талонов предупредений. Журнал технического состояния и книга ремонта электровоза. Прикрепленная и сменная сзда.          Способы постановки электровозов, тепловозов на ремонт, понятие о плаковом и неплановом ремонтах. Система технического обслуживания и текущего ремонта электровозов, краткая характеристика видов ТО и ТР, нормы постаы и пробега электровозов между ремонтами и обслуживаниями.</p>
		<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Средние для ОАО «РЖД» нормы периодичности ТО и ремонта локомотивов.</li> <li>2 Способы обслуживания локомотива.</li> <li>3 Перечень работ при ТО-1</li> <li>4 Перечень смазочных материалов, применяемых на локомотивах.</li> </ol> <p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка комплектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p>
<p><b>Тема 1.4.3</b>  <b>Приемка, осмотр и уход за локомотивом. Сдача локомотива.</b></p>		<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка последовательности включения электрических аппаратов при опущенных токоприемниках с помощью выключателей и контроллера машиниста. Выполняется с использованием схемы-тренажера в условиях учебного центра и непосредственно на локомотиве в условия локомотивного депо.          Наглядные пособия: схема-тренажер и действующий локомотив.</li> <li>2 Приведение локомотива в рабочее состояние: от заправки электровоза сжатым воздухом; от компрессора токоприёмника; от деповской магистрала или другого электровоза.</li> <li>3 Приемка локомотива в депо, порядок его обхода и осмотра.</li> <li>4 Определение глубины ползуна в зависимости от длины.</li> <li>5 Скорости следования при неисправностях рессорного подвешивания.</li> <li>6 Порядок действий при нагреве буек в пути следования. Тревога1, Тревога2.</li> <li>7 Регулировка песочной системы.</li> <li>8 Порядок действий при обнаружении неисправностей в экипажной части.</li> <li>9 Выявление неисправности (переброса ) ТД при приёмке электровоза.</li> </ol>

	10	Регулировка выхода штока тормозного цилиндра.
<p><b>Самостоятельная работа студентов</b>          Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.          Проработка учебной и специальной технической литературы</p>		
<p><b>Тема 1.4.4 Управление локомотивом.</b></p>	1.	<p><b>Управление локомотивом.</b>          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 тяжеловесными 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 тренажер.          Особенности вождения наливных составов, организация обращения грузовых поездов повышенного веса и длины. Ведение поездов при кратной тяге, контроль за режимами 2-го, 3-го электровозов при работе по системе многих единиц.          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 торможений. 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, букс локомотива и вагонов, повреждении 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 электровоза для работы в зимних условиях, особенности эксплуатации</p>

	электрова 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.	
<b>Практические занятия</b>		
1	Режимы ведения поезда на различных элементах профиля (электронный тренажер)	
2	Ведение поездов при кратной тяге, контроль за режимами 2-го, 3-го электровазов при работе по системе многих единиц.	
3	Управление электровазом с применением реостатного тормоза, возможность и порядок совместного пневматического и электрического торможения (электронный тренажер).	
4	Взятие поезда с места, разгон и ведение по участку (электронный тренажер).	
5	Режимные нормы ведение поезда.	
6	Порядок действий при вынужденной остановке поезда на перегоне.	
7	Порядок действий при вынужденной остановке на перегоне.	
8	Отыскание заземления контрольной лампы.	
9	Отыскание обрыва цепи контрольной лампы	
10	Порядок действий при обнаружении неисправностей в электрических цепях.	
<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы		
<b>Содержание учебного материала</b>		
1.	<b>Обнаружение и устранение неисправностей оборудования.</b> Действия локомотивной бригады при неисправностях механической части электрова: нагреве, выплавлении моторно-осевых подшипников, пневматического автотормозного оборудования, песочной системы.	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определенные неисправностей ВЛ 80с по загоранию сигнальных ламп.</li> <li>2. Неисправности РЩ и аккумуляторной батареи.</li> <li>3. Неисправности зарядного агрегата.</li> <li>4. Неисправности в цепях токоприемниками.</li> <li>5. Неисправности в цепи ГВ.</li> <li>6. Неисправности в цепях управление вспомогательных машин.</li> <li>7. Неисправности в цепях управление МВ.</li> <li>8. Неисправности в цепях управление ЛК</li> <li>9. Неисправности в цепях набора и сброса позиции ЭКГ.</li> <li>10. Основные неисправности в работе дизеля.</li> <li>11. Режимы работы дизеля.</li> <li>12. Пробой газов в картер дизеля</li> </ol>
<b>Тема 1.4.5</b>	<b>Обнаружение и устранение неисправностей оборудования</b>	

		<p>13. Пробой газов в водяную систему</p> <p>14. Неисправности в электрической схеме тепловоза</p> <p>15. Порядок полного слива воды из контура охлаждения масла</p> <p>16. Неисправности гидропривода вентилятора холодильника</p> <p>17. Причины остановки дизеля</p> <p>18. Неисправности тягового режима тепловоза</p> <p>19. Неисправности в цепях управления холодильником</p>
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1.</p> <p>2.</p>	<p>«Определение обрыва в электрических цепях». Работа проводится с применением схемы-тренажера электровоза по рекомендациям, выработанным преподавателем.</p> <p>«Отыскание места короткого замыкания и обрыва в электрических цепях при помощи контрольной лампы». Работа проводится с применением схемы-тренажера электровоза по рекомендациям, выработанным преподавателем.</p>
<p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка комплектов занятий.</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы</p>	<p><b>Тема 1.4.6</b></p> <p>Особенности работы в зимний период</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные положения работы персонала зимой</p> <p>Особенности работы в зимний период рабочих локомотивного хозяйства по профессиям «Помощник машиниста тепловоза», «Помощник машиниста электровоза», «Слесарь по ремонту подвижного состава (тепловоза, электровоза)»</p> <p>«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 токоприемников в зимних условиях), «Инструкция о подготовке к работе и техническому обслуживанию электровозов в зимний и летний периоды времени», «Предельные инструкции в том числе о порядке действий в нестандартных ситуациях.</p> <p>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.</p> <p>Особенности управления тормозами при низких температурах по затяжным спускам, при подъезде к станции, местам ограниченной скорости и запрещающим сигналам.</p> <p>Порядок перевода оборудования ТПС для работы в зимний период времени.</p> <p>Меры по предупреждению попадания снега в тяговые двигатели и предупреждение инеобразования на тяговых</p>

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 заносах, 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.

Инструкции 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 проводе.

Действие локомотивной бригады при пережоге 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.

	<p>Заправка холодного локомотива и его расхолаживание при постановке в отстой в зимний период времени.</p> <p>Обслуживание водяной, масляной и топливной аппаратуры в зимний период времени.</p> <p>Обслуживание экипажной части ТПС в зимний период.</p> <p>Регулировка подачи песка под колесные пары локомотива.</p> <p>Управление автотормозами в зимний период времени и проверка их действия.</p> <p>Перечень опасных мест, подверженных снежным заносам и др.</p> <p>Высечение электроотопления составов пассажирских поездов.</p> <p>Работа со снегоуборочной и снегоочистительной техникой.</p>
<p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Промежуточная аттестация: Экзамен</b></p>	
<b>1.5 Автотормоза</b>	
<p><b>Тема 1.5.1</b></p> <p><b>Введение.</b></p>	<p><b>1.</b></p> <p><b>Введение.</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Тема 1.5.2</b></p> <p><b>Основы торможения.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1.</b></p> <p><b>Возникновение тормозной силы.</b></p> <p>Возникновение тормозной силы как результата 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.</p> <p><b>2.</b></p> <p><b>Классификация тормозов.</b></p> <p>Автоматические, электропневматические, электрические, электромагнитные и дисковые тормоза. Сравнительная оценка тормозов различных систем. Тормозные процессы. Требования ПТЭ к устройству, обслуживанию и эксплуатации тормозов.</p> <p><b>3.</b></p> <p><b>Назначение и расположение тормозного оборудования на подвижном составе.</b> 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.</p>

	<p><b>Практические занятия.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчёт коэффициента трения для чугунных и композиционных колодок</li> <li>2. Расчёт тормозного пути по интервалам скорости</li> <li>3. Расчёт тормозного пути методом численного интегрирования по интервалам времени</li> <li>4. Расчёт удельного сопротивления состава при трогании с места</li> </ol>
<p><b>Самостоятельная работа студентов</b> Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы</p>	
<p><b>1.5.3</b> Приборы питания тормозов сжатым воздухом</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Назначение приборов питания</b> Назначение и принцип действия компрессоров, главных резервуаров, обратных клапанов, предохранительных клапанов, влагомаслоотделителей, регуляторов давления.</li> <li>2. <b>Компрессоры, главные резервуары</b> Классификация и назначение компрессоров, применяемых на тяговом подвижном составе. Устройство и принцип действия компрессоров. Основные характеристики компрессоров. Конструкция главных резервуаров.</li> <li>3. <b>Регуляторы давления компрессоров</b> Конструкция, принцип действия и порядок регулировки регуляторов давления компрессоров. Техника безопасности при обслуживании приборов питания тормозов сжатым воздухом.</li> </ol> <p><b>Практические занятия.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разборка, исследование устройства и сборка узлов компрессора КТ-6Эл</li> <li>2. Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления АК-11Б</li> <li>3. Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления ЗРД</li> <li>4. Определение производительности компрессора КТ-6Эл</li> </ol>
<p><b>Самостоятельная работа студентов</b> Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Общие сведения</b> 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, воздухораспределителей, электровоздухохораспределителей, автоматических регуляторов режимов торможения, тормозных цилиндров и запасных резервуаров.</li> <li>2. <b>Краны машиниста</b> Классификация кранов машиниста. Тип, устройство, принцип действия и требования к</li> </ol>
<p><b>Тема 1.5.4</b> Приборы управления тормозами и приборы торможения</p>	

	поездным кранам машиниста. Назначение, устройство и применение крана машиниста с дистанционным управлением.
3.	<p><b>Дополнительные приборы управления</b></p> <p>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).</p>
4.	<p><b>Электронепневматический клапан автостопа</b></p> <p>Назначение, устройство и принцип действия электронепневматического клапана автостопа (ЭПК-150).</p>
5.	<p><b>Воздухораспределители</b></p> <p>Классификация воздухораспределителей и требования к ним. Устройство и принцип действия воздухораспределителя пассажирского типа. Устройство и принцип действия воздухораспределителя грузового типа. Устройство, принцип действия и требования к автоматическим регуляторам режимов торможения (авторезким).</p>
6.	<p><b>Тормозные цилиндры и запасные резервуары</b></p> <p>Типы, устройство и принцип действия тормозных цилиндров. Устройство и требования к запасным резервуарам.</p> <p>Техника безопасности при обслуживании приборов торможения.</p>
	<b>Практические занятия.</b>
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 электронепневматического клапана автостопа ЭПК. № 150Е и 150И
4.	Разборка, исследование устройства и сборка воздухораспределителя пассажирского типа . №292-001 или. № 292М
5.	Разборка, исследование устройства и сборка электровоздухораспределителя ус. № 305
6.	Разборка, исследование устройства и сборка воздухораспределителя грузового типа , № 483-000 или . № 483М
7.	Разборка, исследование устройства и сборка автоматического регулятора режимов торможения (авторезкима) . № 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

<b>Самостоятельная работа студентов</b> Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы	
<b>Тема 1.5.5</b> Воздухопровод и рычажные передачи	<b>Содержание учебного материала</b> <b>1.</b> <b>Воздухопровод и арматура</b> 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, переклочательных и обратных клапанов, соединительных рукавов, маслонагнетателей и фильтров. <b>2.</b> <b>Тормозная рычажная передача</b> 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.
<b>Практические занятия.</b>	
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
<b>Самостоятельная работа студентов</b> Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы	
<b>Тема 1.5.6</b> Электропневматические тормоза	<b>Содержание учебного материала</b> <b>1.</b> <b>Общие сведения</b> Классификация и принцип действия электропневматических тормозов. Назначение и устройство блока питания, блока управления, контрольных приборов, межвагонного соединения и соединительных проводов. <b>2.</b> <b>Схемы электропневматических тормозов</b> Схема электропневматического тормоза пассажирского поезда с локомотивной тягой. Схема

	<p>электropневматического тормоза мотор-вагонных поездов.</p> <p>Сравнительная оценка электропневматического и пневматического тормоза</p>
	<p><b>Практические занятия.</b></p> <p>1. Проверка действия электропневматического тормоза на локомотиве</p> <p>2. Проверка действия электропневматических тормозов на пассажирских вагонах</p>
<p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка комплектов занятий.</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы</p>	
<p><b>Тема 1.5.7</b></p> <p>Ремонт и испытания тормозного оборудования</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. <b>Ремонтные средства и организация ремонта</b> 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.</p> <p>2. <b>Основные приемы ремонта</b> Основные неисправности тормозных приборов и методы их определения. Основные приемы ремонта деталей и узлов тормозных приборов и тормозов в целом</p> <p>3. <b>Испытание тормозных приборов</b> Требования к испытательным стандам. Схемы испытательных стандов. Порядок испытания основных тормозных приборов. Техника безопасности при ремонте и испытаниях тормозных приборов и тормозного оборудования локомотивов и вагонов.</p>
	<p><b>Практические занятия.</b></p> <p>1. Испытание регуляторов давления компрессора и их регулировка</p> <p>2. Испытание и регулировка крана машиниста усл. № 394 или № 395</p> <p>3. Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза усл. № 254</p> <p>4. Испытание воздухораспределителя пассажирского типа усл. № 292-001 или № 292М</p> <p>5. Испытание воздухораспределителя грузового типа усл. № 483-000 или № 483М</p> <p>6. Испытание электровоздухораспределителя усл. № 305</p> <p>7. Испытание и регулировка авторежима усл. № 265-А1</p>
<p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка комплектов занятий.</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы</p>	
<p><b>Тема 1.5.8</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. <b>Обслуживание тормозов</b></p>

Обслуживание и управление тормозами	<p>Технологический процесс технического обслуживания тормозов в парках прицепов и управления. Порядок проверки тормозного оборудования локомотива перед выездом из депо. Порядок прицепки и отцепки локомотива к составу. Опробование тормозов в поездах. Проверка тормозов в грузовых поездах. Контрольная проверка тормозов. Нормы выхода штоков тормозных цилиндров.</p> <p>Обеспечение поезда тормозами, порядок размещения и включения тормозов, определение величины тормозного нажатия. Справка о тормозах ВУ-45, порядок ее заполнения.</p> <p>Особенности обслуживания тормозов в зимних условиях. Предупреждение замерзания воздухопроводов и тормозных приборов, порядок отогревания.</p> <p>Техника безопасности при отогревании и продувке систем под давлением</p>
2.	<p><b>Управление тормозами</b></p> <p>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.</p> <p>Контроль управления тормозами по диаграммным лентам скоростемеров, поездные испытания тормозов.</p>
<b>Практические занятия.</b>	
1	Заполнение справки о тормозах ВУ-45
2	Определение величины требуемого и фактического тормозного нажатия
3	Расшифровка скоростиммерной ленты
4	Проверка плотности тормозной сети состава
5	Порядок размещения и включения автотормозов в поездах
6	Проверка плотности тормозной сети поезда
<b>Самостоятельная работа студентов</b>	
Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы	
<b>Тема 1.5.9</b>	
<b>Приборы безопасности.</b>	
1.	<p><b>Общие положения о применении устройств, обеспечивающих безопасность движения поездов.</b></p> <p>Назначение приборов и систем безопасности движения поездов.</p>
2.	<p><b>Типы автоматической локомотивной сигнализации (АЛС).</b></p> <p>Общие принципы построения систем интервального регулирования движения поездов.</p> <p>Классификация систем АЛС, АЛСТ и АЛСН и АЛС-ЕН. Структурная схема АЛСН числового кода.</p> <p>Общие положения по кодированию рельсовой цепи числовыми кодами</p>
3.	<p><b>Локомотивные устройства АЛСН.</b></p> <p>Прямые катушки. Общий ящик АЛСН. Фильтр локомотивный типа ФЛ25/75. Усилитель</p>

	<p>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 КПД-3 (П,В).</p> <p><b>Дополнительные приборы безопасности.</b></p> <p>Предварительное световое предупреждение в схеме управления ЭПК. Устройства контроля параметров движения поезда Л-132 («ДОЗОР»). Модернизированная схема АЛСН для работы в одно лицо.</p>
4.	<p><b>Техническое обслуживание и текущие ремонты систем АЛСН</b></p> <p>Проведение приемки, включение устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста.</p> <p>Техническое обслуживание и текущие ремонты устройств АЛСН с автостопом. 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 скоростемеров (ЗСЛ-2М) и приводов к ним.</p> <p>Порядок действий при нарушениях работы устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста и пользование в пути следования.</p> <p>Проверка действия локомотивных устройств АЛСН на контрольном пути.</p>
5.	<p><b>Системы дополнительных приборов бдительности.</b></p> <p>Комплекс сбора и регистрации данных КПД-3. Унифицированная система автоматического устройства торможением поездов САУТ-Ц. Телеметрическая система контроля бодрствования машиниста ТСКБМ. Система обеспечения безопасности движения (семейство КЛУБ). Комплексные локомотивные устройства безопасности движения (КЛУБ, КЛУБ - У). Система МАЛС.</p>
6.	<p><b>Система безопасности движения КЛУБ и КЛУБ - У.</b></p> <p>Микропроцессорные локомотивные системы обеспечения безопасности движения (семейства КЛУБ); их назначение, характеристика, устройство.</p> <p>Составные части систем КЛУБ и КЛУБ - У: путевые катушки, датчик угла поворота, блок электроники, блок индикации, рукоятки бдительности, регистратор, электропневматический клапан автостопа.</p> <p>Подготовка, порядок включения и выключения систем КЛУБ и КЛУБ - У; предрейсовый и послерейсовый осмотры.</p> <p>Порядок работы систем на участках пути, оборудованных и необорудованных устройствами АЛСН. Техническое обслуживание на контрольном пункте при проведении технических осмотров и текущих ремонтов локомотива.</p> <p>Периодичность регламентных работ по КЛУБ и КЛУБ - У. Порядок устранения неисправностей.</p> <p>Действия машиниста локомотива в экстремальных ситуациях при работе систем КЛУБ и КЛУБ - У.</p>
7.	<p><b>Система автоматического торможения поезда САУТ-Ц.</b></p>
8.	

	<p>Унифицированная система автоматического торможения САУТ-Ц: общие положения, устройство и принцип действия, порядок приемыки устройств САУТ-Ц, их включения и отключения.</p> <p>Использование устройства САУТ-Ц на участках, оборудованных путевыми устройствами САУТ-Ц, а также при неисправности последних.</p> <p>Порядок действий при нарушении нормальной работы устройств САУТ-Ц. Проверка действия локомотивных устройств САУТ-Ц на контрольном пункте.</p> <p>Расшифровка записи работы устройств САУТ-Ц на ленте скоростемера ЗСЛ-2М и диаграммой ленте КПД-3.</p> <p><b>Практические занятия.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порядок действий при нарушении работы устройств АЛСН.</li> <li>2. Порядок действий при нарушении нормальной работы устройств САУТ-Ц</li> <li>3. Расшифровка записи работы устройств САУТ-Ц на ленте скоростемера ЗСЛ-2М и диаграммой ленте КПД-3</li> <li>4. Действие машиниста в экстремальных ситуациях при работе системы КЛУБ, КЛУБ - У</li> <li>5. Структурная схема АЛСН числового кода общее поглощение по кодированию рельсовой цепи числовыми кодами.</li> <li>6. Расшифровка данных кассеты регистрации КЛУБ-У</li> <li>7. Расшифровка диаграммных лент КПД-3</li> <li>8. Расшифровка скоростимерных лент ЗСЛ-2М</li> <li>9. Действие машиниста при наличии устранимых сбоев системы ТСКБМ</li> </ol> <p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы</p> <p><b>Промежуточная аттестация: Экзамен</b></p> <p><b>1.6 ИТЭ и нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов</b></p>
<p><b>Тема 1.6.1 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.</b> 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 железнодорожного транспорта Обслуживание сооружений и объектов технического назначения железнодорожного транспорта Сооружения и устройства путевого хозяйства Сооружения и устройства путевого хозяйства</li> </ol>



	<p>сигнализацией, применяемой как самостоятельная система интервального регулирования движения поездов</p> <p>Порядок организации движения поездов на участках, оборудованных полуавтоматической блокировкой</p> <p>Порядок организации движения поездов на участках, оборудованных электрожелезнодорожной системой</p> <p>Порядок организации движения поездов при использовании телефонных средств связи</p> <p>Порядок организации движения поездов с разграничением временем</p> <p>Порядок организации движения поездов при перерыве действия всех систем интервального регулирования движения поездов и связи</p> <p>Порядок организации движения поездов при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на перегоне</p> <p>Порядок организации приема и отправления поездов, в том числе на участках, оборудованных системой телеуправления</p> <p>Порядок организации маневровой работы</p> <p>Порядок производства маневровой работы, формирования и пропуска поездов с вагонами, загруженными опасными грузами класса 1 (взрывчатыми материалами)</p> <p>Порядок закрепления железнодорожного подвижного состава. Порядок организации приема, отправления поездов и производства маневров</p> <p>в условиях нарушения работоспособного состояния устройств железнодорожной автоматики и телемеханики на железнодорожных станциях»</p> <p>Порядок назначения и передачи предупредителей</p> <p>Порядок постановки в поезд вагонов с грузами, требующими особых условий перевозки и специального железнодорожного подвижного состава.</p> <p>Порядок движения специального подвижного подвижного состава на комбинированном ходу. Основные положения о порядке движения дрезин съёмного типа.</p> <p>Типовые требования к ведению регламента служебных переговоров</p>
	<b>Практические занятия</b>
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 вправе.
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	Отработка 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.
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>
	Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.
	Проработка учебной и специальной технической литературы
	<b>Содержание учебного материала</b>
	I.
	<b>Инструкция по сигнализации железных дорог Российской Федерации.</b>
	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
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте
	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте

	заградительные. Сигналы ограждения: ручные сигналы, сигнальные указатели и знаки, сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц, сигнал тревоги и специальные указатели.	
	<b>Практические занятия</b>	
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	Ограждение нейтральной вставки и воздушного промежутка постоянными и временными сигнальными знаками.	
7	Ограждение места производства работ на перегоне и станции.	
8	Ограждение места производства работ на перегоне и станции.	
9	Ограждение места производства работ на перегоне и станции.	
10	Ограждение грузового поезда при вынужденной остановке на двухпутном перегоне вследствие схода подвижного состава.	
11	Ограждение 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	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	
	Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий. Проработка учебной и специальной технической литературы	
	<b>Содержание учебного материала</b>	
	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 МЧС России, определяющих основные направления организации по взаимодействию работников смежных служб в вопросах обеспечения безопасности движения поездов.	<b>Тема 1.6.4</b> <b>Регламент взаимодействия работников, связанных с движением поездов, с работниками локомотивных бригад при возникновении аварийных и</b>

<p>нестандартных ситуаций на путях общего пользования инфраструктуры ОАО «РЖД»</p>	<p>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.</p>
<p><b>Практические занятия</b></p>	
1	Порядок действий при выужденной 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 стропяния пути
5	Порядок действий при несанкционированных остановках поездов у светофоров с запрещающим показанием.
6	Порядок действий в случаях неудовлетворительной работы автотормозов в поезде
7	Порядок действий в случаях неудовлетворительной работы автотормозов 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 выужденной 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 поездной 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
<p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий.</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы</p>	
<p><b>Промежуточная аттестация: Экзамен</b></p>	
<p><b>2. Раздел Практическое обучение</b></p>	
<p><b>2.1 Производственная практика</b></p>	
<p><b>Наименование работы</b></p>	
2.1.1. Ремонт электровозов в депо.	<p>Ознакомление со структурой депо, с расположением цехов и участков, их взаимодействием.</p> <p>Ознакомление с противопожарным оборудованием и с участками, требующими особого соблюдения мер безопасности.</p> <p>Ознакомление с новой технологией ремонта и прогрессивными методами труда. Инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Работа в качестве слесаря в составе комплексной бригады по осмотру и ремонту электровозов: осмотр механической части, регулировка тормозной рычажной передачи, осмотр тяговых двигателей, смена щеток, зачистка коллектора после отключения защиты, осмотр крышевого оборудования, проверка состояния токоприемников, восстановление графитной смазки.</p>
2.1.2. Поездная практика в качестве дублера помощника машиниста электровоза	<p><b>Наименование работы</b></p> <p>Ознакомление с порядком явки в рейс, порядком прохождения инструктажа по технике безопасности и по материалам безопасности движения поездов.</p> <p>Освоение обязанностей помощника машиниста при отправлении со станции, при следовании за перегонам, станциям, местам ограничения скорости движения. Контроль в пути следования за состоянием поезда, работой электрических машин и аппаратов. Ведение переговоров в пути следования с машинистом и работниками других служб по радиосвязи. Участие в осмотре электровоза во время стоянок на промежуточных станциях, в проверке действия тормозов согласно требованию</p>
<p><b>Итоговая аттестация: Квалификационный экзамен</b></p>	

#### 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. Вятнорец, А.И., Автоматические тормоза подвижного состава : Учебное пособие / А.И. Вятнорец, С.Е. Ткаченко — Минск : РИПО, 2022. — 304 с. — ISBN 978-985-895-078-1. — URL: <https://book.ru/book/955059> (дата обращения: 09.12.2024). — Текст : электронный.
4. Мигирин, Н.М., Техническая эксплуатация локомотива : Учебное пособие / Н.М. Мигирин, В.А. Халиманчик — Минск : РИПО, 2023. — 144 с. — ISBN 978-985-895-135-1. — URL: <https://book.ru/book/955081> (дата обращения: 09.12.2024). — Текст : электронный.
5. Охрана труда (для СПО). Учебное пособие : учебное пособие / Ю.П. Попов, В.В. Колтунов. — Москва : КноРус, 2019. — 222 с. <https://www.book.ru/book/930571>
6. Сазыкин, Г. В. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива. Электровозы ВЛ80С и ЭП1М : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Сазыкин, Д. Н. Москалева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 384 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19326-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556304> (дата обращения: 09.12.2024)
7. Сазыкин, Г. В. Общий курс железных дорог : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Сазыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15002-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544586> (дата обращения: 09.12.2024).
8. 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. Общепрофессиональные дисциплины); ISBN 978-5-7695-4617-4 Немцов М. «Электротехника и электроника» 2010 г.
9. Сборник задач по электрическим машинам: Учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования, обучающихся по группе специальностей 1800 "Электротехника" / М.М.

- Кацман. - Москва : АСADEMIA, 2019 (ГУП Саратов. полигр. комб.). - 152, [3] с. : ил., табл.; 21 см. - (Среднее профессиональное образование); ISBN 5-7695-1118-4 (в обл.)
10. Технология электромонтажных работ [Текст] : учебное пособие для учреждений начального профессионального образования / В. М. Нестеренко, А. М. Мысьянов. - 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

#### 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-ХВетров Ю.Н., Дайлидко 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://scbist.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 зависит 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.

#### **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.

#### **Управление и техническое обслуживание локомотива**

1. Тормозные силы поезда.
2. Приёмка электровоза в депо
3. Порядок продувки тормозной пневматической магистрали.
4. Порядок явки на работу.
5. Сдача электровоза.
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. Действие локомотивной бригады при выходе из строя АК – 11Б.
13. Осмотр машинного помещения в пути следования.
14. Права локомотивной бригады.
15. При включении рубильника АВ нет напряжения по вольтметру и не горят лампы освещения.
16. Ответственность локомотивной бригады.
17. Осмотр колёсных пар при приёмке и на остановках.
18. Защитные средства от попадания снега на электровозе.
19. Причины, вызывающие боксование колёсных пар и меры по предотвращению боксования. Требования, предъявляемые к колёсным парам электровоза.
20. При поднятом токоприёмнике и включённом ГВ горит лампа «ЗБ» и отсутствует зарядка аккумуляторной батареи.
21. «Минута готовности»
22. Осмотр песочной системы при приёмке и сдачи электровоза.
23. Порядок сцепки локомотива к составу.
24. Осмотр тягового двигателя.
25. Действия локомотивной бригады при падении давления в тормозной магистрали в пути следования.
26. Порядок резервирования вспомогательных машин при выходе из строя одного ФР. Отцепка электровоза от состава.
27. Порядок проверки и замены предохранителей.
28. Подъём токоприёмника при отсутствии воздуха на одной из секций.
29. Внешние признаки ослабления полюсов тягового двигателя.
30. Отцепка электровоза от состава.
31. Действия локомотивной бригады при срабатывании реле заземления.
32. Осмотр рычажной передачи при приёмке электровоза и на остановках.
33. Порядок действий при не отпуске тормозов у вагона.
34. Порядок следования при пониженном напряжении в контактной сети.
35. Порядок входа в высоковольтную камеру.

36. При каких скоростях можно поднимать токоприёмник при одиночном следовании, двойной тягой и при сильном колебании проводов контактной сети.
37. При включении кнопки «Токоприёмник задний» - токоприёмник не поднимается.
38. Приёмка аппаратов защиты.
39. Действия при повреждении токоприёмника.
40. Регламент переговоров в пути следования.
41. Приёмка и проверка средств индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Порядок ввода электровоза в депо от постороннего источника.
42. Действие локомотивной бригады при подъезде к сигналу «Газ»
43. Порядок осмотра локомотива при приёмке.
44. Действия локомотивной бригады при срабатывании датчика усл. № 418 на стоянке.
45. Как проверить исправность защиты от замедленного вращения ЭЖГ.
46. Завершения работы локомотивной бригады по прибытию в депо.
47. Порядок проезда нейтральной вставки.
48. При включении кнопки «Токоприёмники» отключается автомат ВА – 1. Выход из положения.
49. Порядок явки локомотивной бригады на работу.
50. Проверка автосцепки СА – 3 на саморасцеп.
51. Проверка плотности питательной, тормозной магистрали и тормозных цилиндров.
52. Чем должна руководствоваться локомотивная бригада при выполнении должностных обязанностей.
53. Нет электрической цепи на линейные контакторы. Выход из положения.
54. Осмотр буксового узла и рессорного подвешивания.
55. Обязанности локомотивной бригады при маневровых передвижениях.
56. Контроль за работой тягового трансформатора.
57. Назначения вентиля 104.

### **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 острька относительно рамного рельса, измеряемое в сечении, где ширина головки острька 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?

### **Устройство и ремонт электровоза**

1. Назначение, устройство кузова, рамы кузова электровоза ВЛ80с.
2. Назначение, устройство разъединителей, отключателей электровоза ВЛ80с.
3. Цепь подъема переднего токоприемника и неисправности при поднятии.
4. Назначение, устройство системы вентиляции электровоза ВЛ80с.
5. Назначение, устройство главного выключателя (ГВ).
6. Цепь подъема заднего токоприемника, неисправности при поднятии.
7. Назначение, устройство тележки электровоза ВЛ80с.
8. Работа механизма главного выключателя (ГВ) при включении.
9. Цепь запуска мотор-вентилятора МВ-1.
10. Назначение, устройство колесной пары, неисправности колесной пары.
11. Работа механизма главного выключателя (ГВ) на отключение.
12. Цепь запуска фазорасщепителя.
13. Формирование колесной пары.
14. Назначение, устройство реле заземления, контроля земли.
15. Цепь запуска мотор-компрессора МК.
16. Назначение, устройство буксы электровоза ВЛ80с и их неисправности.
17. Назначение, устройство реле максимального тока, разрядников.
18. Цепь включение ГВ, не включается ГВ.
19. Назначение, устройство тягового редуктора электровоза ВЛ80с.
20. Назначение, устройство блока дифференциальных реле 21-22.
21. Цепь запуска мотор-вентилятора МВ-2.
22. Рессорное подвешивание электровоза ВЛ80с и неисправности.
23. Назначение, устройство тепловых реле тока и реле времени.
24. Цепь запуска мотор-вентилятора МВ-3.
25. Назначение, устройство гидравлических гасителей колебаний.
26. Назначение, устройство главного контроллера ЭКГ-8ж.
27. Цепь запуска мотор-вентилятора МВ-4.
28. Назначение, устройство автосцепки СА-3 и ее неисправности.
29. Назначение, устройство реле времени.
30. Цепь включение линейных контакторов.
31. Песочная система и ее неисправности.

32. Назначение, устройство пневматических блокировок ПБ 1 и ПБ 2.
33. Цепь управления при наборе позиций положением КМЭ ФП, РП.
34. Принцип действия ТД.
35. Назначение, устройство электромагнитных вентилях.
36. Цепь управления при выключении позиций положением КМЭ ФВ, РВ.
37. Регулирование скорости ТД.
38. Назначение, устройство вентиля защиты (104).
39. Цепь управления при наборе позиций положением КМЭ АП.
40. Реверсирование ТД.
41. Назначение, устройство электропневматических контакторов (ЛК).
42. Цепь управления при выключении позиций положением КМЭ АВ.
43. Остов ТД и подшипниковые шиты, неисправности подшипниковых шитов.
44. Назначение, устройство выпрямительных установок 61-62.
45. Цепь подъема переднего токоприемника и неисправности при поднятии.
46. Назначение, устройство главных и дополнительных полюсов ТД.
47. Назначение, устройство тягового трансформатора.
48. Работа силовой схемы на 1 позиции в 1 полупериод.
49. Назначение, устройство якоря ТД.
50. Назначение, устройство сглаживающего (25) и переходного (55, 56) реактора.
51. Работа силовой схемы на 1 позиции во 2 полупериод.
52. Назначение, устройство щеток, щеткодержателей, траверсы, замена щеток.
53. Назначение, устройство промежуточных реле.
54. Цепи питания распределительного щита от АВ.
55. Принцип действия асинхронного двигателя.
56. Назначение и устройство БРД (21, 22).
57. Назначение, устройство электромагнитных контакторов.
58. Устройство асинхронного двигателя МВ-1.
59. Назначение, устройство распределительного щита и неисправности.
60. Цепь включения ГВ по электрической схеме.
61. Подвеска тягового двигателя.
62. Устройство асинхронного двигателя МН.
63. Цепь запуска МВ-3.
64. Принцип действия и схемы резервирования ФР.
65. Питание вспомогательных машин от деповской сети.
66. Работа РЩ от аккумуляторной батареи.
67. Назначение, устройство двигателя МКП (П-11м).
68. Питание двигателей от деповской сети.
69. Работа схемы РЩ от ТРПШ.
70. Назначение, устройство сервомотора ДМ К-1-50 и его неисправности.
71. Работа электромагнитных контакторов.
72. Цепь включения двух и трех печей.
73. Устройство и работа пневматических контакторов.
74. Назначение и устройство промежуточных реле.
75. Цепь включения освещения ВВК и кузова.
76. Устройство и работа контроллера машиниста.
77. Цепь включения ослабления поля ОП-1.

### 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
5. Назначение, устройство кузова, рамы кузова электровоза ВЛ80с.

##### 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
5. Назначение, устройство главного выключателя (ГВ).

##### 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?
5. Цепь запуска мотор-компрессора МК.

#### 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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подача сигналов, установленных нормативными правовыми актами</li> <li>2. Контроль скоростного режима движения поезда по показаниям сигналов светофоров, правильности приготовления поездного и маневрового маршрута</li> <li>3. Контроль состояния железнодорожного пути, стрелочных переводов по маршруту, показаний светофоров, сигнальных знаков, указателей в процессе движения поезда,</li> </ol>	<p>-оценка 5 (отлично)</p> <p>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</p>

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,

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

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 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

<p><b>ПК2. С/02.4</b>          Выполнение вспомогательных работ по контролю технического состояния локомотива в пути следования</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>4. Проверка технического состояния подвижного состава на стоянках с устранением выявленных несоответствий либо информированием о них машиниста</li> <li>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</li> <li>6. Выполнение оперативных распоряжений лиц, ответственных за организацию движения поездов, в случае</li> </ol>	<p>практики в полном объеме</p> <p>...</p>
---	--	--

	<p>обнаружения неисправностей узлов и агрегатов локомотива соответствующего типа, подвижного состава в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами</p>	
<p><b>ПКЗ. С/03.4</b> Выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка инструмента для выполнения вспомогательных работ по техническому обслуживанию локомотива соответствующего типа при приемке (сдаче), по экипировке, подготовке его к работе</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>5. Смазка узлов и деталей локомотива соответствующего типа</li> </ol>	

	<p>6. Пополнение запаса смазочных и обтирочных материалов</p> <p>7. Проверка надежности сцепления автосцепок, межвагонных соединений локомотива соответствующего типа</p> <p>8. Закрепление локомотива соответствующего типа или поезда для предотвращения самопроизвольного движения в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами</p>	
<p><b>ПК4. С/04.4</b> Выполнение вспомогательных работ по устранению неисправностей на локомотиве или в составе вагонов, возникших в пути следования</p>	<p>1. Выявление возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов с выбором способа их устранения</p> <p>2. Подбор инструмента для выполнения вспомогательных работ по устранению возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов</p> <p>3. Устранение возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов в пределах своей компетенции, установленной нормативными правовыми актами</p> <p>4. Проверка работы оборудования после устранения возникших в пути следования неисправностей на локомотиве соответствующего типа или в составе вагонов</p>	
<p><b>ПК1. С/01.2</b> Техническое обслуживание простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</p>	<p>Определение (оценка) технического состояния простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</p> <p>Определение объема и последовательности выполнения технического обслуживания простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</p> <p>Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию</p>	

	<p>простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава Замена негодных простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</p>	
<p><b>ПК2. С/02.2</b> Ремонт простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение объема и последовательности выполнения ремонта простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</li> <li>2. Устранение выявленных неисправностей простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</li> <li>3. Замена неисправных простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</li> <li>4. Выполнение регламентных работ по восстановлению работоспособного (исправного) состояния простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</li> <li>5. Проверка работоспособности простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава после ремонта</li> </ol>	