# Приложение 1.3

# к ООП по специальности

***23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог***

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# *«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПО ВИДАМ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ)»*

**2024 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
 | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
 | **6** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
 | **11** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
 | **12** |

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

# П РОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация технологической деятельности (по видам подвижного состава железных дорог)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

# Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК*,* ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК 01 | * распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
* определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать

составленный план, определять необходимые ресурсы;* выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
* владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
* оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
 | * актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
* структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
* основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
* методы работы в профессиональной и смежных сферах;
* порядок оценки результатов решения задач профессиональной

деятельности | *-* |
| ОК 02 | * определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
* выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
* оценивать практическую значимость результатов поиска;
* применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
* использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
* использовать различные цифровые средства для решения

профессиональных задач; | * номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной

деятельности;* приемы структурирования информации;
* формат оформления результатов поиска информации;
* современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
* программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
 | *-* |
| ОК 04 | * организовывать работу коллектива и команды;
* взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
 | * психологические основы деятельности коллектива;
* психологические особенности личности
 | *-* |
| ОК 09 | * понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
* участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
* строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;

кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);* писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
 | * правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
* основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
* лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения;
* правила чтения текстов профессиональной направленности
 | *-* |
| ПК 3.1 | * выбирать необходимую технологическую документацию;
* заполнять необходимую технологическую документацию
 | - технологическая документация, применяемая при ремонте, обслуживании и эксплуатации железнодорожного подвижного состава | оформления технологической документации |
| ПК 3.2 | * выбирать необходимую технологическую документацию;
* разрабатывать технологии ремонта деталей и узлов железнодорожного подвижного состава
 | - типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов железнодорожного подвижного состава | разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – **360** час

в том числе в форме практической подготовки – 108 час

Из них на освоение МДК –246 час

в том числе, самостоятельная работа - 12

практики, в том числе производственная – 108 час

Промежуточная аттестация по модулю – 6 час.

1. **СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
	* **2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессиональногомодуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК | В том числе | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная практика | Производственная практика |
| Практические и лабораторные занятия | Курсовая работа (проект) |
| ОК 01, ОК 02ОК 04, ОК 09ПК 3.2, ПК 3.2 | Раздел 1. Применение технологической документации при ремонте, обслуживании и эксплуатации электроподвижного состава | **246** | **-** | **228** | 146 | 30 | **12** | **6** |  |  |
| ОК 01, ОК 02ОК 04, ОК 09ПК 3.2, ПК 3.2 | Учебная практика | **-** | **-** |  |  |  |  |  |
| ОК 01, ОК 02ОК 04, ОК 09ПК 3.2, ПК 3.2 | Производственная практика | **108** | 108 |  |  |  |  | **108** |
|  | Промежуточная аттестация | **6** | - |  |  |  | 6 |  |
|  | **Всего:** | **360** | 108 | **228** | 146 | 30 | **12** | **6** | **6** | **108** |

# 2.2. Содержание профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)**  |  |
| **Раздел 1. Применение технологической документации при ремонте, обслуживании и эксплуатации электроподвижного состава** | **360** |
| **МДК 03.01 Разработка технологических процессов и технологической документации (по видам железнодорожного подвижного состава) (ЭПС)** | **246=52т+146лпз+****+30к/р+12с/р+6э** |
| **Тема 3.1Технологические процессы ремонта деталей и узлов**  | **Содержание учебного материала** | **6/0** |
| Производственный процесс. Принципы организации, структура, виды, производственный цикл, техническая и технологическая подготовка производства. Технологический процесс. Виды, составные части, термины и определения, методы ремонта, основы разработки технологических процессов. Внедрение «бережливого производства» на предприятиях ОАО «РЖД». |
| **Тема 3.2Технологическая документация** | **Содержание**  | **40/30** |
| Технологическая документация на производстве. Графические и текстовые документы, ведомость технологических документов (ВТД), маршрутные карты (МК), карты технологических процессов (КТП), карты дефектации, сводные операционные карты (СОК), карты эскизов (КЭ), технологические инструкции (ТИ), технолого-нормировочные карты.Порядок и правила заполнения технических и технологических документов. Правила, коды и обозначения, графические изображения на карте эскизов. |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | 30 |
| Практическое занятие № 1 «Заполнение маршрутной карты». |
| Практическое занятие № 2 «Заполнение карты дефектации». |
| Практическое занятие № 3«Заполнение карты эскизов». |
| Практическое занятие № 4«Заполнение карты технологического процесса ремонта узлов и деталей ЭПС». |
| Практическое занятие № 5 «Составление технолого-нормировочной карты». |
| **Тема 3.3Разработка технологического процесса ремонта узлов и деталей ЭПС** | **Содержание**  | **152/116** |
| Технология ремонта экипажной части. Освидетельствование и ремонт колёсных пар. Технология ремонта электрических машин и трансформаторов. Технология ремонта электрических аппаратов. Технология ремонта электронного оборудования. Выявление неисправностей в электрических цепях. Испытание ЭПС после ремонта.Разработка технологического процесса ремонта вспомогательного оборудования. Разработка технологического процесса ремонта экипажной части. Разработка технологического процесса ремонта колесных пар. Разработка технологического процесса ремонта буксового узла. Разработка технологического процесса ремонта рессорного подвешивания. Разработка технологического процесса ремонта рамы тележек. Разработка технологического процесса ремонта автотормозного оборудования на ТО-2, ТО-3. Разработка технологического процесса ремонта ТР-3 крана машиниста № 394, 395, 254. Разработка технологического процесса ремонта тормозного оборудования. |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | 116 |
| Практическое занятие № 6 «Проверка колёсной пары шаблонами и измерительным инструментом». |
| Практическое занятие № 7 «Проверка геометрических характеристик подшипников, измерение зазора плавания сепаратора и радиального зазора подшипника».». |
| Практическое занятие № 8 «Проверка состояния и действия механизма автосцепки с помощью шаблона № 940р». |
| Практическое занятие № 9 «Проверка состояния зубьев шестерён, зазоров в моторно-осевых подшипниках». |
| Практическое занятие № 10 «Проверка обмотки якоря на отсутствие обрывов и межвитковых замыканий». |
| Практическое занятие № 11 «Проверка электрической машины после сборки (замер сопротивления изоляции, нажатия щёток, осевого разбега якоря)». |
| Практическое занятие № 12 «Проверка после ремонта индивидуального контактора». |
| Практическое занятие № 13 «Проверка группового переключателя после ремонта». |
| Практическое занятие № 14 «Регулировка и испытание защитной аппаратуры». |
| Практическое занятие № 15 «Проверка заряда аккумуляторной батареи, уровня и плотности электролита». |
| Практическое занятие № 16«Выявление неисправностей в электрических цепях». |
| Практическое занятие № 17 «Проверка заряда аккумуляторной батареи, уровня и плотности электролита». |
| Практическое занятие № 18 «Проверка состояния автотормозного оборудования на ТО-2». |
| Практическое занятие № 19 «Проверка состояния автотормозного оборудования на ТО-3» |
| Практическое занятие № 20 «Испытание топливного насоса высокого давления на производительность». |
| Практическое занятие № 21 «Испытание и регулирование топливных форсунок на стенде». |
| Практическое занятие № 22 «Регулирование муфты привода вентилятора холодильника». |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа над курсовым проектом | **12** |
| **Курсовой проект**Для обучающегося выполнение курсового проекта по данному модулю является обязательным**Примерная тематика курсового проекта:**1. Технология ремонта колёсной пары.
2. Технология ремонта роликовой буксы.
3. Технология ремонта и регулировки рессорного подвешивания.
4. Технология ремонта узлов колёсно-моторного блока и подвешивания тягового двигателя.
5. Технология диночной замены колёсно-моторных блоков.
6. Технология ремонта колёсно-редукторного узла колёсных пар
7. Технология ремонта и проверки буксовых и тележечных поводков экипажной части локомотивов
8. Технология ремонта крана машиниста (усл. №394 или 395)
9. Технология ремонта дистанционного крана машиниста (усл. №130)
10. Технология ремонта крана вспомогательного тормоза (усл. №254 или 215)
11. Технология ремонта микропроцессорных систем управления выпрямительно-инверторных преобразователей.
12. Технология ремонта промежуточного реле.
13. Технология технического обслуживания локомотивов (ПТОЛ).
14. Технология ремонта и регулировке противоразгрузочного устройства.
15. Технология ремонта главного компрессора автотормозного оборудования.
16. Технология ремонта группового контактора.
17. Технология ремонта воздухораспределителя.
18. Технология ремонта полупроводниковых выпрямителей.
19. Технология ремонта гидравлических гасителей колебаний.
20. Анализ эффективности работы вибродиагностических комплексов подвижного состава, перспективы применения метода акустической эмиссии при проведении неразрушающего контроля узлов и деталей подвижного состава.
21. Анализ современных методов дистанционного механического и оптического измерения параметров колёсных пар локомотивов и моторвагонного подвижного состава.
22. Технология повышения эффективности работы технических средств лубрикации элементов системы колесо-рельс.
23. Технология ремонта штепсельного разъёма межвагонного соединения.
24. Технология ремонта электропневматического клапана автостопа.
25. Технология ремонта элементов высоковольтных кабелей и шин.
26. Технология ремонта автосцепки СА-3.
27. Технология ремонта рамы тележки.
28. Технология ремонта автосцепки СА-3.
29. Технология ремонта кузовной части автосцепного устройства (центрирующего устройства, расцепного привода и посадочного места поглощающего аппарата) автосцепки СА-3
30. Технология ремонта поглощающего аппарата.
31. Технология ремонта кузова.
32. Технология ремонта остовов и полюсов тяговых двигателей.
33. Технология ремонта щёткодержателей.
34. Технология ремонта якоря тягового двигателя.
35. Технология ремонта аккумуляторной батареи.
36. Технология ремонта электропневматического контактора.
37. Технология ремонта электромагнитного контактора.
38. Технология ремонта быстродействующего выключателя.
39. Технология ремонта токоприёмника.
40. Технология ремонта тягового трансформатора.
41. Технология ремонта переходных и сглаживающих реакторов.
42. Технология ремонта главного воздушного выключателя.
43. Сборка и испытания электрических машин.
44. Технология ремонта и регулировки тормозной рычажной передачи.
45. Технология сушки и пропитки обмоток тягового двигателя.
46. Технология проверки качества коммутации тягового двигателя.
47. Технология проверки обмотки якоря на отсутствие обрывов и межвитковых замыканий.
 | **30** |
| **Промежуточная аттестация - экзамен** | **6** |
| **Производственная практика раздела 1**Виды работ: 1. Наблюдение и оценка организации различных циклов производственного процесса работы локомотивного депо.2. Участие в разработке технологических процессов ремонта отдельных деталей и узлов ЭПС ( колёсной пары, роликовой буксы, рессорного подвешивания, тормозной рычажной передачи, узлов колёсно-моторного блока и подвешивания тягового двигателя, рамы тележки, автосцепного устройства, кузова, остовов и полюсов тягового генератора, щёткодержателей, якоря тягового двигателя, блока и рамы дизеля, аккумуляторной батареи, электропневматического контактора, электромагнитного контактора, реверсора, группового контактора, контроллера машиниста, регулятора напряжения, компрессора, секций холодильников, турбокомпрессора, втулок цилиндров дизеля, коленчатых валов дизеля, вертикальной передачи дизеля, шатунов дизеля, поршней дизеля, якоря тягового генератора, форсунок дизеля, топливоподкачивающего насоса, масляного насоса, топливного насоса высокого давления, водяного насоса, теплообменника)3. Ознакомление с организацией работы технического отдела локомотивного депо.4. Заполнение и оформление различной технологической документации.5. Контроль за правильностью выполнения технологических инструкций.6. Соблюдение норм и правил охраны труда при выполнении ремонта отдельных деталей и узлов ЭПС. | **108** |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю**  | **6** |
| **Всего**  | **360** |

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатория электрических машин и преобразователей подвижного состава, лаборатория электрических аппаратов и цепей подвижного состава, лаборатория автоматических тормозов подвижного состава*,* оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Мастерская слесарная, мастерская механообрабатывающая (зона под вид работ: Освоение навыков механообрабатывающих работ), оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П*.*

# Учебно-методическое обеспечение

* + 1. **Основные печатные и/или электронные издания**
1. Ванурин, В. Н. Электрические машины / В. Н. Ванурин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-507-44501-1. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230384> (дата обращения: 01.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17355-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532922>
3. Электроника: электрические аппараты: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10370-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517771>
4. Шичков, Л. П.  Электрический привод: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17667-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533504>
	* 1. **Дополнительные источники**
5. Мукушев Т.Ш. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда). Тема 1.3. Энергетические установки тепловозов и дизель-поездов: учеб. пособие. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. 240с.

**3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
профессионального модуля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование****профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию | демонстрация знаний по номенклатуре технической и технологической документации;заполнение технической и технологической документации правильно и грамотно; получение информации по нормативной документации и профессиональным базам данных; чтение чертежей и схем; демонстрация применения ПК при составлении технологической документации | * наблюдение и оценка деятельности на производственной практике, в ходе проведения практических занятий, в рамках текущего контроля в разных формах (тестирование по разделам и темам, проверочные работы, решение задач, доклады, презентации, рефераты, и др.), экзамен
 |
| ПК 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов железнодорожного подвижного состава в соответствии с нормативной документацией | демонстрация знаний технологических процессов ремонта деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС; соблюдение требований норм охраны труда при составлении технологической документации; правильный выбор оборудования при составлении технологической документации; изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;-адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | наблюдениеи оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных заданий, работ по производственной практике. |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных). |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках. | понимает общий смысл высказываний и текстов на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах, строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности |