

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**ПМ.03. УЧАСТИЕ В КОНСТРУКТОРСКО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(по видам подвижного состава)**

**для специальности  
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  
(локомотивы)**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе  
основного общего образования / среднего общего образования*

*Заочная форма обучения на базе среднего общего образования*

УЛАН-УДЭ 2021

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



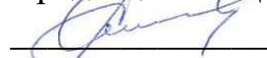
Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №388 от 22 апреля 2014 (базовая подготовка).

РАССМОТРЕНО

ЦМК 23.02.06

Протокол № 7 от «07» июня 2021 г.

Председатель ЦМК



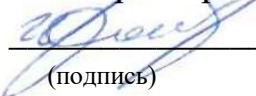
(подпись)

А.А.Непомнящих

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора колледжа по УВР



(подпись)

О.Н. Иванова

(И.О.Ф)

«07» июня 2021 г.

Зав. заочным отделением



(подпись)

А.В. Шелканова

(И.О.Ф.)

«07» июня 2021 г.

Разработчик:

*Макунин А.А.*, преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>Стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>20</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>22</b>
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>25</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Участие в конструкторско – технологической деятельности  
(по видам подвижного состава)

## 1.1 Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Участие в конструкторско – технологической деятельности (по видам подвижного состава)** и соответствующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного

развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

## **1.2 Цели и задачи профессионального модуля — требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся, в ходе освоения профессионального модуля, должен:

### **иметь практический опыт:**

- оформления технической и технологической документации;
- разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов;

### **уметь:**

- выбирать необходимую техническую и технологическую документацию.

### **знать:**

- техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава;
- типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава.

## **1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

объем ОП – 190 часов, включая:

во взаимодействии с преподавателем – 125 часов, в том числе:

лекция, урок – 65 часов;

практические занятия – 30 часов;

курсовое проектирование – 30 часов;

производственная практика – 36 часов.

самостоятельную работу обучающегося – 65 часов.

промежуточную аттестацию:

*в форме экзамена (МДК.03.01 8 семестр)*

*в форме дифференцированного зачета (МДК.03.01, 6,7 семестры)*

*в форме экзамена квалификационного (8 семестр)*

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

объем ОП – 190 часов, включая:

во взаимодействии с преподавателем – 36 часов, в том числе:

лекция, урок – 16 часов;

практические занятия – 4 часа;

курсовое проектирование – 16 часов;

производственная практика – 36 часов.

самостоятельную работу обучающегося – 154 часа.

промежуточную аттестацию:

*в форме экзамена (МДК.03.01, 4 курс)*

*в форме экзамена квалификационного (4 курс)*

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Участие в конструкторско – технологической деятельности (по видам подвижного состава)**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Оформлять техническую и технологическую документации
ПК 3.2.	Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Очная форма обучения на базе основного общего/среднего общего образования

Код профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК профессионального модуля*	Максимальная нагрузка, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	Учебная, недель	Производственная (по профилю специальности), Неделя,(часов)	
			Всего, Часов	в т.ч. лабораторные занятия, часов	в т.ч. практические занятия, часов				в т.ч., курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПКЗ.1-3.2 ОК 1.-9	МДК.03.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (по видам подвижного состава)	190	125	-	30	30	65	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности)	-							1неделя (36 часов)
	Всего	190	125	-	30	30	65	-	1неделя (36 часов)



Заочная форма обучения на базе общего среднего образования

Код профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК профессионального модуля*	Максимальная нагрузка, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося	Учебная, недель	Производственная (по профилю специальности), Недель (часов)
			Всего, Часов	в т.ч. лабораторные занятия, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов		
1	2	3	4		5	6	7	8	9
ПКЗ.1-3.2 ОК 1-9	МДК.03.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (по видам подвижного состава)	190	36	-	4	16	154	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности)	-							1 неделя (36 часов)
	Всего	190	36	-	4	16	154	-	1 неделя (36 часов)

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю.

Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем профессионального модуля (ПМ)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
<b>6 семестр, 3 курс/4семестр, 2 курс</b>			
<b>МДК.03.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (по видам подвижного состава)</b>		<b>190</b>	
<b>Тема 1.1 Основы локомотивной тяги</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>40</b>	
	1. <b>Краткие сведения о тяге поездов.</b> Значение тяговых расчетов для поездной работы. (1 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	2. <b>Силы, действующие на поезд.</b> Образование силы тяги. Ограничение силы тяги. Коэффициент сцепления. Факторы, влияющие на сцепление. Влияние различных факторов на сцепление колеса с рельсом. (1 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2.
	3. <b>Электромеханические характеристики (ЭМХ) на валу ТЭД.</b> Определение электромеханических характеристик ТЭД. Графики зависимостей ЭМХ от тока двигателя. (1 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	4. <b>ЭМХ, отнесенные к ободам колес.</b> Изменение ЭМХ, при постановке ТЭД на локомотив. Влияние передаточного отношения и диаметра колесных пар. (2 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	5. <b>Скоростная и электротяговая характеристики.</b> Расчет и построение скоростной и электротяговой характеристик. (2 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	6. <b>Тяговые и удельные тяговые характеристики.</b> Определение тяговой и удельной тяговой характеристики. (2 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	7. <b>Построение тяговой и удельной тяговой характеристики.</b> Методика построения тяговой и удельной тяговой характеристики. (1 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2

1	2		3	4
	8.	<b>Регулирование скорости.</b> Регулирование скорости при ступенчатом изменении напряжения. Регулирование скорости при плавном изменении напряжения. (2 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	9.	<b>Основное и дополнительное сопротивление движению поезда.</b> Силы основного и дополнительного сопротивления движению. Общее сопротивление движению поезда. Расчет общего сопротивления движению. (2 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	10.	<b>Спряmlение и приведение профиля пути.</b> Порядок проведения спряmlения профиля пути. 2 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	11.	<b>Спряmlение и приведение профиля пути.</b> Порядок проведения приведения профиля пути. Фиктивные подъемы. (2 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	12.	<b>Масса поезда.</b> Методика расчета массы поезда. Проверки массы поезда по условию трогания с места и длине приемо-отправочных путей. (2 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	13.	<b>Уравнение движения поездов.</b> Условие движения поездов в режиме тяги, выбег, торможения. (1 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	14.	<b>Диаграммы удельных ускоряющих и замедляющих усилий.</b> Расчет и построение диаграмм удельных ускоряющих и замедляющих усилий. (1 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	15.	<b>Кривая скорости.</b> Построение кривой скорости. (2 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	16.	<b>Кривая времени.</b> Построение кривой времени. (2 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	17.	<b>Токовые характеристики ЭПС.</b> Токовые характеристики и их разновидности. (2 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	18.	<b>Построение токовых характеристик.</b> Методика построения токовых характеристик. (2 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	19.	<b>Нагревание электрических машин.</b> Основные сведения о нагревании электромашин. Кривые нагревания и охлаждения. (1 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	20.	<b>Нагревание электрических машин.</b> Аналитический и графический способ определения нагревания электромашин. (1 уровень)	2	ОК1,ОК2, ОК4,ОК6. ПК3.1,ПК 3.2
	Практические занятия		<b>20</b>	

1	2	3	4	
	Практическое занятие №1. Расчет и построение зависимости силы тяги по сцеплению от скорости. (2 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2	
	Практическое занятие №2. Пересчет и построение электромеханических характеристик ТЭД. (2 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2	
	Практическое занятие №3. Построение тяговой и удельной тяговой характеристик. (2 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2	
	Практическое занятие №4. Спрямление и приведение профиля пути. (2 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2	
	Практическое занятие №5. Спрямление и приведение профиля пути. (2 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2	
	Практическое занятие №6. Расчет массы состава. (2 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2	
	Практическое занятие №7. Расчет и построение диаграммы удельных ускоряющих и замедляющих усилий. (2 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2	
	Практическое занятие №8. Расчет и построение диаграммы удельных ускоряющих и замедляющих усилий. (2 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2	
	Практическое занятие №9. Построение кривой скорости. (2 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2	
	Практическое занятие №10. Построение кривой скорости. (2 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2	
<b>7 семестр, 4 курс/ 5 семестр, 3курс</b>				
<b>Тема 1.1 Основы локомотивной тяги</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1.	Проверка веса состава по нагреванию электромашин. Методика проверки.	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
	Практические занятия		<b>10</b>	
	Практическое занятие №11. Построение кривой времени. (2 уровень)		2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2

1	2		3	4
	<b>Практическое занятие №12. Построение кривой времени.</b> (2 уровень)		2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
	<b>Практическое занятие №13. Построение кривых тока.</b> (2 уровень)		2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
	<b>Практическое занятие №14. Построение кривых тока.</b> (2 уровень)		2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
	<b>Практическое занятие №15. Определение расхода электроэнергии на тягу поезда.</b> (2 уровень)		2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
<b>Тема 1.2 Конструкторско-техническая и технологическая документация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>23</b>	
	1.	<b>Конструкторско-техническая и технологическая документация на производстве.</b> Графические и текстовые документы, ведомость технологических документов, маршрутные карты, карты технологических процессов. (1 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
	2.	<b>Конструкторско-техническая и технологическая документация на производстве.</b> Карты дефектации, сводные операционные карты, карты эскизов, технологические инструкции, технолого-нормировочные карты. (1 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
	3.	<b>Порядок и правила заполнения конструкторско-технических и технологических документов.</b> Правила, коды и обозначения, графические изображения на карте эскизов. (2 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
	4.	<b>Технологический процесс ремонта механической части.</b> Нормы и правила. Порядок разработки. (2 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
	5.	<b>Технологический процесс ремонта автотормозного оборудования.</b> Нормы и правила. Порядок разработки. (2 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
	6.	<b>Технологический процесс ремонта электрических машин.</b> Нормы и правила. Порядок разработки. (2 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
	7.	<b>Технологический процесс ремонта электрических аппаратов.</b> Нормы и правила. Порядок разработки. (2 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
	8.	<b>Маршрутные карты.</b> Формы и правила заполнения. (1 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2

1	2		3	4
	9.	<b>Маршрутные карты.</b> Порядок составления маршрутной карты на слесарные работы. (1 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
	10.	<b>Маршрутные карты.</b> Порядок составления маршрутной карты на работы по механической обработке деталей. (1 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
	11.	<b>Диагностика и дефектация деталей.</b> Организация диагностики и дефектации при ремонте ЭПС. Метрологическое обеспечение. (1 уровень)	2	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
	12.	<b>Карты дефектации.</b> Проведение дефектации детали и заполнение карты дефектации. (1 уровень)	1	ОК3,ОК5, ОК7,ОК8,ОК9 ПК3.1,ПК 3.2
<p align="center"><b>Самостоятельная работа при изучении МДК.03.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (по видам подвижного состава)</b></p> <p>Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение конспекта. Поиск необходимой информации в сети Internet.</p>			65	
<p align="center"><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <p>Проведение расчетов и построение зависимостей и характеристик (по заданию преподавателя).          Конспект «Регулирование скорости электровозов переменного тока»          Выполнение спрямления профиля пути по заданию          Построение диаграммы замедляющих усилий при служебном торможении          Конспект «Построение токовых характеристик»          Расчет нагрева обмоток          Построение кривой времени методом Дегтярева.          Построение кривых тока          Проведение расчетов расхода электроэнергии.          Оформление фрагментов технологической документации.</p>				

1	2	3	4
	<p align="center"><b>Тематика курсовых работ</b></p> <p>Технология ремонта колесной пары.  Технология ремонта роликовой буксы.  Технология ремонта и регулировка рессорного подвешивания.  Технология ремонта узлов колесно-моторного блока и подвешивания тягового двигателя.  Технология ремонта рамы тележки.  Технология ремонта автосцепного устройства.  Технология ремонта поглощающего аппарата.  Технология ремонта кузова.  Технология ремонта рамы кузова ЭПС  Технология ремонта автотормозного оборудования  Технология ремонта остовов тяговых двигателей.  Технология ремонта магнитной системы.  Технология ремонта коллектора.  Технология ремонта якоря тягового двигателя.  Технология ремонта аккумуляторной батареи.  Технология ремонта электропневматического контактора.  Технология ремонта электромагнитного контактора.  Технология ремонта быстродействующего выключателя.  Технология ремонта контроллера машиниста.  Технология ремонта токоприемника.  Технология ремонта тягового трансформатора  Технология ремонта главного выключателя.  Технология ремонта крана машиниста.  Технология ремонта крана вспомогательного тормоза.  Технология ремонта гидравлического гасителя колебаний.</p>		
	<p align="center"><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе</b></p> <p>Назначение и условие работы узла.  Назначение и условие работы узла.  Основные износы и повреждения узла, причины их возникновения.  Основные износы и повреждения узла, причины их возникновения.  Периодичность и сроки плановых ТО и ТР.  Способы очистки, осмотра и контроль ремонтного узла.  Способы очистки, осмотра и контроль ремонтного узла.  Технология ремонта узла.  Технология ремонта узла.  Технология ремонта узла.  Предельно допустимые размеры деталей при эксплуатации и при различных ТО и ТР.  Организация рабочих мест.  Приспособления и оборудование, используемое для ремонта.  Охрана труда.  Техника безопасности и противопожарная безопасность.</p>	<p align="center"><b>30</b></p> <p align="center">2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2</p>	

1	2	3	4
	<b>Итого по МДК:</b>	<b>190</b>	
	<b>В том числе:</b>		
	теоретическое обучение	125	
	практические занятия	30	
	самостоятельная работа	65	
	курсовая работа	30	
	производственная практика	1 нед. (36 часов)	
<b>Производственная практика (по профилю специальности), итоговая по модулю (6 семестр)</b>			
<b>Виды работ:</b>			
Наблюдение и оценка организации различных циклов производственного процесса работы локомотивного депо.			
Участие в разработке технологических процессов ремонта отдельных деталей и узлов			
Ознакомление с организацией работы технического отдела локомотивного депо.			
Заполнение и оформление различной технологической документации.			
Контроль за правильностью выполнения технологических инструкций.			
Соблюдение норм и правил охраны труда при выполнении ремонта отдельных деталей и узлов ЭПС			
<b>Всего</b>			
<b>Итого:</b>	<b>Всего за 6 семестр / 4семестр</b>	<b>90</b>	
	<b>в том числе:</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>40</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>20</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>30</b>	
	<b>Производственная практика</b>	<b>1 неделя. (36 часов)</b>	
<b>Итого:</b>	<b>Всего за 7 семестр / 5 семестр</b>	<b>100</b>	
	<b>в том числе:</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>25</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	<b>Курсовая работа</b>	<b>30</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>35</b>	

**Примечание:**

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);



- 2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
 3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем профессионального модуля (ПМ)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Компетенции	
1	2	3	4	
<b>4 курс</b>				
<b>МДК.03.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (по видам подвижного состава)</b>		<b>190</b>		
<b>Тема 1.1 Основы локомотивной тяги</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.	<b>Силы, действующие на поезд.</b> Образование силы тяги. Ограничение силы тяги. Коэффициент сцепления. Факторы, влияющие на сцепление. Влияние различных факторов на сцепление колеса с рельсом. (1 уровень)	2	ПК 3.1 ОК 1.-ОК 9.
	2.	<b>Электромеханические характеристики (ЭМХ) на валу ТЭД.</b> Определение электромеханических характеристик ТЭД. Графики зависимостей ЭМХ от тока двигателя. Изменение ЭМХ, при постановке ТЭД на локомотив. Влияние передаточного отношения и диаметра колесных пар. (1 уровень)	2	ПК 3.1 ОК 1.-ОК 9.
	3.	<b>ЭМХ, отнесенные к ободам колес.</b> Изменение ЭМХ, при постановке ТЭД на локомотив. Влияние передаточного отношения и диаметра колесных пар.	2	ПК 3.1 ОК 1.-ОК 9.
	4.	<b>Спрямление и приведение профиля пути.</b> Порядок проведения спрямления профиля пути. (2 уровень)	2	ПК 3.1 ОК 1.-ОК 9.
	Практические занятия		<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №1. Расчет и построение зависимости силы тяги по сцеплению от скорости.</b> (2 уровень)		2	ПК 3.1 ОК 1.-ОК 9
	<b>Практическое занятие №2. Пересчет и построение электромеханических характеристик ТЭД.</b> (2 уровень)		2	ПК 3.1 ОК 1.-ОК 9.
<b>Тема 1.2 Конструкторско-техническая и технологическая документация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.	<b>Конструкторско-техническая и технологическая документация на производстве.</b> Графические и текстовые документы, ведомость технологических документов, маршрутные карты, карты технологических процессов. Карты дефектации, сводные операционные карты, карты эскизов, технологические инструкции, технолого-нормировочные карты. (1 уровень)	2	ПК 3.1, ОК 1.-ОК 9.

1	2		3	4
	2.	<b>Порядок и правила заполнения конструкторско-технических и технологических документов.</b> Правила, коды и обозначения, графические изображения на карте эскизов. (1 уровень)	2	ПК 3.1 ОК 1.-ОК 9.
	3.	<b>Технологический процесс ремонта механической части.</b> Нормы и правила. Порядок разработки. (1 уровень)	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 1.-ОК 9.
	4.	<b>Маршрутные карты.</b> Формы и правила заполнения. (1 уровень)	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 1.-ОК 9.
<p align="center"><b>Самостоятельная работа при изучении МДК.03.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (по видам подвижного состава)</b></p> <p>Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение контрольной работы. Поиск необходимой информации в сети Internet.</p>			<b>154</b>	
<p align="center"><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <p>Проведение расчетов и построение зависимостей и характеристик (по заданию преподавателя).          Конспект «Регулирование скорости электровозов переменного тока»          Выполнение спрямления профиля пути по заданию          Построение диаграммы замедляющих усилий при служебном торможении          Оформление фрагментов технологической документации.</p>				

1	2	3	4
	<p style="text-align: center;"><b>Тематика курсовых работ</b></p> <p>Технология ремонта колесной пары.  Технология ремонта роликовой буксы.  Технология ремонта и регулировка рессорного подвешивания.  Технология ремонта узлов колесно-моторного блока и подвешивания тягового двигателя.  Технология ремонта рамы тележки.  Технология ремонта автосцепного устройства.  Технология ремонта поглощающего аппарата.  Технология ремонта кузова.  Технология ремонта рамы кузова ЭПС  Технология ремонта автотормозного оборудования  Технология ремонта остовов тяговых двигателей.  Технология ремонта магнитной системы.  Технология ремонта коллектора.  Технология ремонта якоря тягового двигателя.  Технология ремонта аккумуляторной батареи.  Технология ремонта электропневматического контактора.  Технология ремонта электромагнитного контактора.  Технология ремонта быстродействующего выключателя.  Технология ремонта контроллера машиниста.  Технология ремонта токоприемника.  Технология ремонта тягового трансформатора  Технология ремонта главного выключателя.  Технология ремонта крана машиниста.  Технология ремонта крана вспомогательного тормоза.  Технология ремонта гидравлического гасителя колебаний.</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе</b></p> <p><b>Назначение и условие работы узла.</b>  <b>Основные износы и повреждения узла, причины их возникновения.</b>  <b>Периодичность и сроки плановых ТО и ТР.</b>  <b>Способы очистки, осмотра и контроль ремонтного узла.</b>  <b>Технология ремонта узла.</b>  <b>Предельно допустимые размеры деталей при эксплуатации и при различных ТО и ТР.</b>  <b>Организация рабочих мест.</b>  <b>Приспособления и оборудование, используемое для ремонта.</b>  <b>Охрана труда.</b>  <b>Техника безопасности и противопожарная безопасность.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>16</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p>	

1	2	3	4
	<b>Итого по МДК:</b>	<b>190</b>	
	<b>В том числе:</b>		
	теоретическое обучение	<b>16</b>	
	практические занятия	<b>4</b>	
	самостоятельная работа	<b>154</b>	
	курсовая работа	<b>16</b>	
	производственная практика	<b>1 нед. (36 часов)</b>	
<b>Производственная практика (по профилю специальности), итоговая по модулю (6 семестр)</b>			
<b>Виды работ:</b>			
Наблюдение и оценка организации различных циклов производственного процесса работы локомотивного депо.			
Участие в разработке технологических процессов ремонта отдельных деталей и узлов			
Ознакомление с организацией работы технического отдела локомотивного депо.			
Заполнение и оформление различной технологической документации.			
Контроль за правильностью выполнения технологических инструкций.			
Соблюдение норм и правил охраны труда при выполнении ремонта отдельных деталей и узлов ЭПС			
<b>Всего</b>			
		<b>190</b>	
<b>Итого:</b>	<b>Всего за 4 курс</b>		
	<b>в том числе:</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>16</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>154</b>	
	<b>Курсовая работа</b>	<b>16</b>	
	<b>Производственная практика</b>	<b>1 неделя . (36 часов)</b>	

### Примечание:

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Программа профессионального модуля реализуется в:

- кабинете «Конструкция подвижного состава»,
- лаборатории «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Конструкция подвижного состава»:

- детали и узлы подвижного состава (ЭПС),
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;
- видеопроектор, ПЭВМ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- детали и узлы ЭПС;
- стенды по испытанию и проверке узлов и деталей ЭПС;
- метрический измерительный инструмент;
- измерительные приборы;
- мегаомметр;
- комплект плакатов по программе профессионального модуля;
- комплект учебно-методической документации.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов:**

1 Основная учебная литература для МДК.03.01:

1.1 Бахолдин В.И. Основы локомотивной тяги [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бахолдин В.И., Афонин Г.С., Курилкин Д.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014.— 308 с.— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>— ЭБС «Лань», по паролю

2 Дополнительная учебная литература для МДК.03.01:

2.1 Кобаская И.А. Технология ремонта подвижного состава [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кобаская И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016.— 288 с.— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>— ЭБС «Лань», по паролю

2.2 Луценко О.В. Технологические процессы, производства и оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Луценко О.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 90 с.— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>— ЭБС «Лань», по паролю

2.3 Исмаилов Ш.К. Конструкторско-техническая и технологическая документация. Разработка технологического процесса ремонта узлов и деталей ЭПС [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Исмаилов Ш.К., Селиванов Е.И., Бублик В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016.— 96 с.— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>— ЭБС «Лань», по паролю

### 3 Интернет-ресурсы:

3.1 «Железнодорожный транспорт» (ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал). Режим доступа: [www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru)

3.2 Транспорт России (еженедельная газета). Режим доступа: [www.transportrussia.ru](http://www.transportrussia.ru)

3.3 Международный информационный научно-технический журнал «Локомотив-информ». Режим доступа: [http://railway-publish.com/journ\\_li.html](http://railway-publish.com/journ_li.html)

3.4 Железнодорожный форум «Сцбист» <http://scbist.com/tyagovyi-podvizhnoi-sostav/>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
<p>ПК.3.1. Оформлять конструкторско-техническую и технологическую документацию</p>	<p>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; чтения чертежей и схем; демонстрация применения ПЭВМ при составлении технологической документации</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях 1-10; защите отчетов по производственной практике; защиты курсового проекта; экзамен квалификационный.</p>
<p>ПК.3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией</p>	<p>демонстрация знаний технологических процессов ремонта деталей, узлов, агрегатов и систем подвижного состава; 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 подвижного состава</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: защите отчетов по производственной практике; защиты курсового проекта; экзамен квалификационный.</p>

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- обнаружение способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- проявление навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике



ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, практический опыт)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>уметь:</b> – выбирать необходимую техническую и технологическую документацию	Выполнение курсовой работы Выполнение практических работ 1-8, 12-15 Квалификационный экзамен.
<b>знать:</b> – техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; – типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава.	Выполнение курсовой работы Выполнение практических работ 1-8, 12-15 Квалификационный экзамен.  Выполнение курсовой работы Квалификационный экзамен.
<b>иметь практический опыт:</b> – оформления технической и технологической документации; –разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов	Выполнение курсовой работы Защита отчета по производственной практике. Квалификационный экзамен.

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ  
УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				