

## **Приложение 2. Примерные программы профессиональных модулей**

### **Приложение 2.1**

к ОПОП-П по специальности

23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

#### **ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при проведении подготовительных, сварочных операций перед сваркой, зачистки и контроля сварных швов после сварки»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при проведении подготовительных, сварочных операций перед сваркой, зачистки и контроля сварных швов после сварки»**

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов,

**приборов автомобилей и строительных машин при проведении подготовительных, сварочных операций перед сваркой, зачистки и контроля сварных швов после сварки»**

и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1</b>	Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, агрегатов строительных машин
<b>ПК 1.1</b>	Осматривать техническое состояние систем, агрегатов и узлов строительных машин для проверки готовности оборудования к предстоящему сезону эксплуатации
<b>ПК 1.2</b>	Осуществлять комплекс мероприятий по демонтажу и ремонту систем, агрегатов и узлов строительных машин для устранения обнаруженных неисправностей
<b>ПК 1.3</b>	Выполнять комплекс мероприятий по сборке, регулировке и испытанию систем, агрегатов и узлов строительных машин, для оценки качества выполненных работ

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	технического осмотра систем, агрегатов и узлов строительных машин;
	демонтажа систем, агрегатов и узлов строительных машин, выполнении комплекса работ по устранению неисправностей;
	сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов строительных машин, выполнении комплекса работ по устранению неисправностей
Уметь	выполнять основные операции технического осмотра, демонтажа, сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов строительных машин;
Знать	устройство дорожно-строительных машин, тракторов, прицепных механизмов, назначение и взаимодействие основных узлов и деталей;

	технологическую последовательность технического осмотра систем, агрегатов и узлов строительных машин;
	меры безопасности при выполнении работ;
	устройство дорожно-строительных машин, тракторов, прицепных механизмов, назначение и взаимодействие основных узлов и деталей; методы выявления и способы устранения неисправностей;
	технологическую последовательность демонтажа систем, агрегатов и узлов строительных машин;
	меры безопасности при выполнении работ;
	устройство дорожно-строительных машин, тракторов, прицепных механизмов, назначение и взаимодействие основных узлов и деталей;
	технологическую последовательность сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов строительных машин;
	меры безопасности при выполнении работ

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

Всего часов – 539

в том числе в форме практической подготовки 409 часов

Из них на освоение МДК 287 часов

в том числе самостоятельная работа – 4 часа

Практики, в том числе учебная 108 часов,

производственная 144 часов

Промежуточная аттестация – 6 ч.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК					Практики		
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09	МДК.01.01 Конструкция, эксплуатация и техническое обслуживание строительных машин	<b>305</b>	237	<b>161</b>	93					<b>72</b>	<b>72</b>
ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09	МДК.01.02 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	<b>222</b>	172	<b>114</b>	64					<b>36</b>	<b>72</b>
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>						<b>12</b>			
	<b>Всего:</b>	<b>539</b>	<b>409</b>	<b>275</b>	<b>157</b>			<b>12</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Конструкция, эксплуатация и техническое обслуживание строительных машин</b>		<b>118/157</b>	
<b>МДК.01.01 Конструкция, эксплуатация и техническое обслуживание строительных машин</b>		<b>68/93</b>	
<b>МДК.01.02 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки</b>		<b>50/64</b>	
<b>Тема 1.1. Общие сведения о строительных машинах. Основы поддержания работоспособности машин</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Классификация строительных машин. Конструкция и структура строительной машины. Основные типы и виды строительных машин. Особенности конструкции</p> <p>2. Производительность строительной машины. Общие требования к машинам, машинным комплексам и структуре парков машин. Условия работы строительных машин.</p> <p>3. Изменение технического состояния машин и их составных частей. Основные положения системы технического обслуживания и ремонта машин.</p> <p>4. Виды работ, выполняемых при техническом обслуживании и ремонте машин. Очистка машин, их сборочных единиц и деталей. Разборка машин, агрегатов, узлов. Дефектация деталей и сборочных единиц.</p> <p>5. Ремонтная техническая документация (карты технологических процессов ТО и ремонта, ТУ на контроль-сортировку деталей и т.п.)</p>		ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		

	Лабораторная работа № 1. Дефектация деталей с помощью измерительного инструмента		
	Лабораторная работа № 2. Контроль технологических зазоров в сопряжённых парах		
<b>Тема 1.2. Двигатели внутреннего сгорания (ДВС) дорожных и строительных машин</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1. Общее устройство и принцип работы четырёхтактного двигателя. Механизмы четырёхтактных двигателей внутреннего сгорания. 2. Смазочные системы двигателей. Системы охлаждения двигателей. Системы питания дизелей. Системы питания карбюраторных двигателей. Системы зажигания карбюраторных двигателей. Системы пуска двигателя. Пусковые двигатели		
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		
	Лабораторная работа № 3. Комплектование деталей для сборки двигателя		
	Лабораторная работа № 4. Диагностика двигателя		
	Лабораторная работа № 5. Ремонт и проверка работы масляного насоса		
	Лабораторная работа № 6. Контроль давления впрыска форсунок и состояния плунжерных пар без снятия с двигателя		
	Лабораторная работа № 7. Ремонт и проверка работы бензонасоса. Регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора		
	Лабораторная работа № 8. Диагностика системы зажигания		
<b>Тема 1.3. Общие сведения о тракторах. Подготовка дорожных и строительных машин и тракторов к работе, требования безопасности при работе</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1. Классификация тракторов. Общее устройство гусеничного трактора. Силовая передача тракторов. Рама и ходовая часть гусеничных тракторов. 2. Механизмы управления тракторов. Электрооборудование тракторов. Тормозная система тракторов. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов. Особенности конструкции пневмоколесных тракторов 3. Общие указания. Заправка машин и тракторов топливом. Смазка механизмов. Безопасность на транспортных работах. Безопасность при техническом обслуживании. Безопасность при консервации и		

	хранении. Пожарная безопасность		
<b>Тема 1.4. Агрегаты, узлы и механизмы дорожно-строительных машин и тракторов</b>	<b>Содержание</b>		
	1. Трансмиссии, передачи и системы управления. Гидроприводы и пневмоприводы. Ходовое оборудование строительных машин. Приборы электрооборудования		ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		
	Лабораторная работа № 9. Проведение регулировочных работ в механических передачах		
	Лабораторная работа № 10. Разборка коробки передач и дефектация деталей		
	Лабораторная работа № 11. Ремонт ленточных и колодочных фрикционных муфт. Ремонт и регулирование тормозов		
	Лабораторная работа № 12. Техническое обслуживание систем управления		
	Лабораторная работа № 13. Ремонт силовых гидроцилиндров		
	Лабораторная работа № 14. Ремонт компрессора		
	Лабораторная работа № 15. Техническое обслуживание КИП, звуковых сигналов, приборов освещения и сигнализации		
<b>Тема 1.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт дорожных и строительных машин (по видам) и тракторов</b>	<b>Содержание</b>		
	1. Работы, выполняемые по техническому обслуживанию при подготовке нового оборудования и эксплуатации. Техническое обслуживание в период эксплуатации дорожных и строительных машин (по видам). Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации. 2. Технические требования и рекомендации по выполнению работ при техническом обслуживании дорожных и строительных машин (по видам) и тракторов. 3. Техническое освидетельствование. Карта смазки. Допускаемые заменители основных смазочных материалов. 4. Монтажно-демонтажные работы. Возможные неисправности дорожных и строительных машин (по видам) и тракторов, методы их выявления и способы их устранения. Регулирование механизмов		ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		



	Лабораторная работа № 16. Практическое выполнение работ по техническому обслуживанию дорожных и строительных машин и тракторов при подготовке к эксплуатации, в период эксплуатации и в особых условиях		
	Лабораторная работа № 17. Практическое выполнение работ по техническому обслуживанию механизмов и систем двигателя внутреннего сгорания		
	Лабораторная работа № 18. Практическое изучение текущего ремонта узлов и систем двигателя с разборкой, дефектовкой и сборкой		
	Лабораторная работа № 19. Практические работы по текущему ремонту узлов и агрегатов трансмиссии и ходовой части		
	Лабораторная работа № 20. Проведение регулировочных работ механизмов и систем двигателя, трансмиссии, ходовой части и дополнительного оборудования		
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>	
<b>Учебная практика раздела 1 Виды работ</b>			
1. Слесарные работы: измерение деталей машин и механизмов; рубка стали на плите и в тисках, произвольная и по рискам; рубка прутка диаметром 7-8 мм, трубы; гибка деталей из листовой и полосной стали, гибка труб; правка полосового и листового металла, правка валов и прутков, правка сварных изделий; резка ножовкой прутковой и листовой стали, резка труб труборезом, механизированная резка металлов; опиливание стали под линейку и угольник, стальной пластины с наружными и внутренними углами 60, 90 и 120 градусов; сверление сквозных отверстий и на заданную глубину; нарезание резьбы в деталях различной формы; клепка деталей из листовой стали толщиной 3-5 мм, горячая клепка; шабрение учебных и проверочных плиток, пайка различных деталей		<b>108</b>	ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09
<b>Производственная практика раздела 1. Виды работ</b>			
1. Управление машинами различных типов и назначения, силовыми установками и отдельными рабочими узлами, и механизмами согласно технологическому процессу. Участие в техническом осмотре, демонтаже, сборке и регулировке систем агрегатов и узлов строительных машин; выполнение комплекса работ по устранению неисправностей. Заливка горючими и смазочными материалами. 2. Управление трактором с мощностью двигателя до 25,7 кВт (до 35 л.с.), работающим на жидком топливе, при транспортировке различных грузов, машин, механизмов,		<b>144</b>	ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09

металлоконструкций и сооружений разной массы и габаритов с применением прицепных приспособлений или устройств. Наблюдение за погрузкой, креплением и разгрузкой транспортируемых грузов. Заправка трактора топливом и смазывание трактора и всех прицепных устройств		
<b>Всего</b>	<b>252 (539)</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет конструкции строительных машин и автомобилей», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, рабочее место обучающегося, модели: коробка передач, двигатель внутреннего сгорания, масляный насос, топливный насос, колодочные и фрикционные тормоза, компрессор; техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, широкоформатный телевизор.

«Кабинет технической механики и гидравлики», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, рабочее место обучающегося, компьютер, широкоформатный телевизор, модели: контрольно-измерительный инструмент, гидравлические насосы и моторы (шестеренные, винтовые, аксиально-поршневые, радиально-поршневые, пластинчатые, гидравлические цилиндры, гидравлическая распределительная и вспомогательная аппаратура). техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, широкоформатный телевизор.

Лаборатории «Двигателей внутреннего сгорания», «Электрогидравлического оборудования дорожно-строительных машин и автомобилей», Эксплуатации и ремонта строительных машин и автомобилей», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

Мастерская «Слесарная», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной основной образовательной программы по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по профессии.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Кравникова, А.П. Машины для строительства содержания и ремонта железнодорожного пути: учеб. пособие / А.П. Кравникова – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 895 с.

2. Абдурашитов, А.Ю. Путевые машины: учебник / А.Ю. Абдурашитов [и др.]; под ред. М.В. Поповича, В.М. Бугаенко. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 960 с.

3. Кравникова, А.П. Машины для строительства содержания и ремонта железнодорожного пути: учеб. пособие / А.П. Кравникова – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 895 с.

4. Кирпатенко, А.В. Диагностика технического состояния машин: Учебное пособие / А.В. Кирпатенко – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 92 с.

5. Маторин, В.В. Автоматические тормоза специального подвижного состава: учеб. пособие / В.В. Маторин – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 108 с.

### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов: учебник для среднего профессионального образования / Г. В. Силаев. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 404 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475261>

2. Шестопапов, А. А. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Шестопапов, В. В. Бадалов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09127-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442388> (дата обращения: 12.03.2022).

3. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование: учебное пособие для СПО / Б. Ф. Белецкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-8100-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171843> (дата обращения: 22.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Поливаев, О. И. Электронные системы управления автотракторных двигателей: учебное пособие для СПО / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-6697-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151676> (дата обращения: 22.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Хорош, А. И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин: учебное пособие для СПО / А. И. Хорош, И. А. Хорош. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-8265-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173812> (дата обращения: 22.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов: учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4582-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206900> (дата обращения: 22.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие для СПО / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-6661-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151214> (дата обращения: 22.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Баширов, Р. М. Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета: учебник для СПО / Р. М. Баширов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-7282-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157451> (дата обращения: 22.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Смирнов, Ю. А. Эксплуатация автомобилей, машин и тракторов: учебное пособие для СПО / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-

8749-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200258> (дата обращения: 22.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Транспорт России: еженедельная газета [Электронный ресурс]. – URL: [www.transportrussia.ru/](http://www.transportrussia.ru/)
2. Железнодорожный транспорт: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал [Электронный ресурс]. – URL: [www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru).
3. Транспорт Российской Федерации: журнал для специалистов транспортного комплекса [Электронный ресурс]. – URL: [www.rotransport.com](http://www.rotransport.com).
4. Гудок: газета [Электронный ресурс]. – URL: [www.onlinegazeta.info/gazeta\\_goodok.htm](http://www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm).
5. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: [www.mintrans.ru](http://www.mintrans.ru).
6. Сайт ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]. – URL: [www.rzd.ru](http://www.rzd.ru).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осматривать техническое состояние систем, агрегатов и узлов строительных машин для проверки готовности оборудования к предстоящему сезону эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение основных операции технического осмотра, демонтажа, обслуживания и ремонта систем, агрегатов и узлов строительных машин;</li> <li>– выполнение технического осмотра, описание взаимодействия основных узлов и элементов конструкции дорожно-строительных машин, тракторов, прицепных механизмов применяя понятия, термины и определения технической механики, деталей машин и сопротивления материалов;</li> <li>– соблюдение технологической последовательность технического осмотра систем, агрегатов и узлов строительных машин;</li> <li>– демонстрация навыков чтения технической документации;</li> <li>– выполнение чертежей, технических рисунков и эскизов согласно ЕСКД;</li> <li>– соблюдение мер безопасности труда при выполнении технического осмотра строительных машин</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике
ПК 1.2. Осуществлять	– выполнение демонтажа систем,	Экспертное

<p>комплекс мероприятий по демонтажу и ремонту систем, агрегатов и узлов строительных машин для устранения обнаруженных неисправностей</p>	<p>агрегатов и узлов строительных машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение дефектации деталей и элементов агрегатов и узлов строительных машин;</li> <li>– выполнение технического обслуживания демонтированных систем, агрегатов и узлов строительных машин;</li> <li>– владение методикой выявления неисправностей систем, агрегатов и узлов строительных машин;</li> <li>– устранение выявленных неисправностей систем, узлов, агрегатов строительных машин;</li> <li>– описание при демонтаже назначения и взаимодействия демонтируемых узлов, систем и элементов конструкции дорожно-строительных машин, тракторов, прицепных механизмов применяя понятия, термины и определения технической механики, деталей машин, сопротивления материалов и гидравлики;</li> <li>– владение методами и приёмами установки и контроля за гидравлическими измерительными приборами;</li> <li>– владение приемами слесарной обработки материалов;</li> <li>– владение методикой выявления неисправности в электрической системе строительных машин;</li> <li>– выполнение комплекса работ по техническому обслуживанию и ремонту строительных машин.</li> <li>– соблюдение технологической последовательности демонтажа систем, агрегатов и узлов строительных машин;</li> <li>– соблюдение мер безопасности труда при выполнении демонтажа систем, агрегатов и узлов строительных машин</li> </ul>	<p>наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике</p>
<p>ПК 1.3. Выполнять комплекс мероприятий по сборке, регулировке и испытанию систем, агрегатов и узлов строительных машин, для оценки качества</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение технологией сборки, регулировки и испытания систем, агрегатов и узлов строительных машин;</li> <li>– выполнение основных операции монтажа, регулировки и испытания систем, агрегатов и узлов строительных машин;</li> <li>– умение выполнять электромонтажные работы по 2-му разряду, собирать электрические цепи, проверять их работу;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной</p>

выполненных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– чтение кинематических, электрических и гидравлических схем;</li> <li>– демонстрация способов графического представления пространственных образов и схем;</li> <li>– описание при сборке, регулировке и испытании назначения и взаимодействие обрабатываемых узлов, систем и элементов конструкции дорожно-строительных машин, тракторов, прицепных механизмов применяя понятия, термины и определения технической механики, деталей машин, сопротивления материалов, гидравлики и электричества;</li> <li>– владение методами и приемами устранения неисправностей систем, агрегатов и узлов строительных машин;</li> <li>– соблюдение технологической последовательность сборки, регулировки и испытания систем, агрегатов и узлов строительных машин;</li> <li>– соблюдение мер безопасности труда при выполнении работ по сборке, регулировке и испытания систем, агрегатов и узлов строительных</li> </ul>	практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение целей, задач, выбора и способа применения методов и условий решения профессиональных задач;</li> <li>– адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач применительно к различным контекстам</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>– обоснованность анализа работы коллектива и членов команды (подчиненных)</li> </ul>	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективность соблюдения мероприятий и протоколов, демонстрация знаний по сохранению окружающей среды, бережливого производства и действий в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	по учебной и производственной практикам

чрезвычайных ситуациях		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	



**Приложение 2.3**  
к ОПОП-П по специальности  
23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов,  
приборов автомобилей и строительных машин при проведении подготовительных,  
сборочных операций перед сваркой,  
зачистки и контроля сварных швов после сварки»**

**Обязательный профессиональный блок**

2023 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов,  
приборов автомобилей и строительных машин при выполнении ручной дуговой сварки  
плавящимся покрытым электродом»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при проведении подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистки и контроля сварных швов после сварки» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 2</b>	<b>«ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при выполнении ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»</b>
<b>ПК 2.1</b>	Определять техническое состояние систем, агрегатов, узлов, приборов автомобилей и строительных машин, для сохранения работоспособности, предупреждения отказов и неисправностей
<b>ПК 2.2</b>	Применять различные методы, способы и приемы сборки перед сваркой и сварки элементов конструкции автомобилей и строительных машин, с сохранением эксплуатационных свойств
<b>ПК 2.3</b>	Выполнять техническую подготовку сварочного производства перед сваркой элементов конструкции автомобилей и строительных машин при ремонте, для качественного выполнения сварочных работ
<b>ПК 2.4</b>	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами, сохраняя работоспособное состояние автомобилей и строительных машин
<b>ПК 2.5</b>	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса
<b>ПК 2.6</b>	Определять причины, приводящие к дефектам в сварных соединениях конструкции автомобилей и строительных машин при ремонте
<b>ПК 2.7</b>	Предупреждать дефекты сварных соединений элементов конструкции автомобилей и строительных машин, для получения качественной продукции
<b>ПК 2.8</b>	Оформлять документацию по контролю качества сварных швов после сварки элементов конструкции автомобилей и строительных машин

## 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;</li> <li>– проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования;</li> <li>– зачистки механизированным инструментом сварных швов после сварки;</li> <li>– контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</li> <li>– контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</li> <li>– сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках;</li> <li>– сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;</li> <li>– выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);</li> <li>– зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку;</li> <li>– удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);</li> <li>– использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</li> <li>– использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;</li> <li>– применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li>– пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</li> </ul>

	– нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;
	– правила технической эксплуатации электроустановок;
	– способы устранения дефектов сварных швов;
	– виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
	– правила сборки элементов конструкции под сварку;
	– устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
	– основные группы и марки свариваемых материалов сварочные (наплавочные) материалы;
	– правила подготовки кромок изделий под сварку.
	– правила по охране труда, в том числе на рабочем месте

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

Всего часов – 593

в том числе в форме практической подготовки – 469

Из них на освоение МДК – 293

в том числе самостоятельная работа –

практики, в том числе учебная – 108

производственная – 180

Промежуточная аттестация - 12

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК					Практики		
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
ПК 2.1–2.8 ОК 01, 04, 07, 09	МДК 02.01. Конструкция, эксплуатация и техническое обслуживание автомобилей	<b>122</b>	122	<b>62</b>	60						
ПК 2.1–2.8 ОК 01, 04, 07, 09	Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	<b>171</b>	171	<b>50</b>	121						
ПК 2.1–2.8 ОК 01, 04, 07, 09	Учебная практика	108	108						108		
ПК 2.1–2.8 ОК 01, 04, 07, 09	Производственная практика	<b>180</b>	180							<b>180</b>	
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>	X					12			
	<b>Всего:</b>	<b>593</b>	<b>545</b>	<b>112</b>	181			12	108	180	

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
	«ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при выполнении ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»	112/181	
	МДК 02.01. Конструкция, эксплуатация и техническое обслуживание автомобилей	62/60	
	МДК 02.02 Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	50/121	
Тема 2.1. Оборудование для ручной, механизированной и автоматической электродуговой сварки, и наплавки	<b>Содержание</b> 1. Классификация источников тока для питания сварочной дуги. Требования к источникам питания сварочной дуги. Сварочные трансформаторы. Выпрямители для дуговой сварки. 2. Сварочные преобразователи и агрегаты, инверторные источники сварочного тока. Оборудование для автоматической и механизированной сварки и наплавки под флюсом и в защитных газах		ПК 2.1–2.8 ОК 01, 04, 07, 09
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Практическое занятие № 1. Изучение стационарных и передвижных источников тока для производства сварочных работ		
	Практическое занятие № 2. Определение технических характеристик наиболее распространенных сварочных преобразователей и агрегатов		
	Практическое занятие № 3. Изучение номенклатуры электрических кабелей и проводов и коммутационной аппаратуры для подключения оборудования электродуговой сварки и наплавки. Правила технической эксплуатации и ТБ при эксплуатации электроустановок		
Тема 2.2. Сварочные	<b>Содержание</b>		

<b>и наплавочные материалы</b>	1. Сварочные и наплавочные материалы, применяемые при электродуговой сварки и наплавке (в том числе для сварки аустенитных сталей и чугуна, порошковых материалов и твердых сплавов).		ПК 2.1–2.8 ОК 01, 04, 07, 09
	2. Сварочные и наплавочные материалы, применяемые при газовой сварке, наплавке и резке. Требования к качеству применяемых газов		
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		
	Лабораторная работа № 4. Выполнение задания по изучению типов электродов и сварочной проволоки, классификации и марок сварочных флюсов		
	Лабораторная работа № 5. Изучение номенклатуры материалов для пайки черных и цветных металлов и сплавов		
<b>Тема 2.3 Оборудование и аппаратура для газовой сварки, наплавка и резка</b>	<b>Содержание</b>		
	1. Правила устройства и эксплуатации сосудов под давлением. Баллоны для сжатых и сжиженных газов: номенклатура, маркировка, отличительная покраска, правила эксплуатации, испытания, перевозки и хранения. 2. Ацетиленовые генераторы: устройство, применяемые материалы, правила безопасной эксплуатации. Редукторы: ацетиленовые, кислородные и пропановые, отличительная покраска. Горелки и резаки: классификация, устройство, регулировка, наладка. Рукава, применяемые при газовой сварке и резке		ПК 2.1–2.8 ОК 01, 04, 07, 09
<b>Тема 2.4. Деформации и напряжения при сварке и наплавке, дефекты сварных и наплавочных швов, методы контроля качества</b>	<b>Содержание</b>		
	1. Силы, действующие на конструкцию при сварке и наплавке. Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке и наплавке. Причины возникновения дефектов сварных и наплавочных швов. Горячая правка сложных конструкций. Классификация способов и методов контроля качества сварки и наплавки. 2. Оборудование для контроля качества сварки и наплавки Сертификация и лицензирование лабораторий контроля качества сварки и наплавки		ПК 2.1–2.8 ОК 01, 04, 07, 09
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Практическое занятие № 9. Выполнение задания по изучению методов контроля качества сварки и наплавки готовых деталей, узлов,		



	конструкций		
	Практическое занятие № 10. Изучение образцов дефектных мест сварных швов. Методы устранения дефектов сварных швов		
	Лабораторная работа № 11. Ремонт ленточных и колодочных фрикционных муфт. Ремонт и регулирование тормозов		
	Лабораторная работа № 12. Техническое обслуживание систем управления		
	Лабораторная работа № 13. Ремонт силовых гидроцилиндров		
	Лабораторная работа № 14. Ремонт компрессора		
	Лабораторная работа № 15. Техническое обслуживание КИП, звуковых сигналов, приборов освещения и сигнализации		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> Осмотр дефектных мест для сварки и наплавки. Комплектация приспособлений и инструментов. Разделка кромок свариваемых деталей. Подбор и установка электросварочного оборудования. Подбор проводов и кабелей. Присоединение к контуру заземления. Проверка соответствия коммутационной аппаратуры и электросварочного оборудования. Комплектация электродов и присадочных материалов. Подбор и установка газосварочного оборудования. Подбор горелок, резаков и рукавов. Присоединение шлангов. Проверка сроков годности баллонов. Установка редукторов на баллонах. Осмотр дефектных мест для сварки и наплавки. Комплектация приспособлений и инструментов. Разделка кромок свариваемых деталей. <b>1.</b> Контроль качества сварки и наплавки внешним осмотром. Обработка наплавленных мест согласно технологической документации		<b>108</b>	ПК 2.1–2.8 ОК 01, 04, 07, 09
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> <b>1.</b> Применение различных методов и способов сборки и сварки конструкций с обеспечением заданных эксплуатационных свойств. Выполнение технической подготовки производства сварных конструкций. Подбор и применение оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. Хранение и эксплуатация сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса. <b>2.</b> Выполнение расчётов и конструирование сварных соединений и конструкций. Технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса. Оформление		<b>180</b>	ПК 2.1–2.8 ОК 01, 04, 07, 09

конструкторской, технологической и технической документации. Разработка и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий. Определение причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях Обоснование выбора и использования метода, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов, и сварных соединений. Предупреждение, выявление и устранение дефектов в сварных соединениях и изделиях для получения качественной продукции		
<b>Всего</b>	288 (593)	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

Мастерские «Слесарная», «Электрогазосварочная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной основной образовательной программы по данной профессии.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по профессии.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Черепашин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепашин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 269 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472802>

2. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник; под научной редакцией М. П. Шалимова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 146 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475992>

3. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 169 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472801>

4. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 125 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469911>

5. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие для спо / Б. Ф. Белецкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-8100-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171843> (дата обращения: 22.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Зубарев Ю. М., Битюков Р. Н. Основы резания материалов и режущий инструмент. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7253-6. — Текст : электронный //

Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156923> (дата обращения: 01.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Козловский, С. Н. Сварочные технологии : учебное пособие для спо / С. Н. Козловский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6706-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151686> (дата обращения: 17.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Транспорт России: еженедельная газета [Электронный ресурс]. — URL: [www.transportrussia.ru/](http://www.transportrussia.ru/)

2. Железнодорожный транспорт: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал [Электронный ресурс]. — URL: [www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru).

3. Гудок: газета [Электронный ресурс]. — URL: [www.onlinegazeta.info/gazeta\\_goodok.htm](http://www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm).

4. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL: [www.mintrans.ru](http://www.mintrans.ru).

5. Сайт ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]. — URL: [www.rzd.ru](http://www.rzd.ru).

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Куликов А. Беспилотные летательные аппараты: невыполнимых задач нет [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://army.lv/...](http://army.lv/)

2. Зачем нужны ударные БПЛА или азы современного воздушного боя [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://alternathistory.org.ua/...](http://alternathistory.org.ua/)

3. А.Е.Семенов: ТороAxis – Склейка карт в автоматическом режиме — ProSystems CCTV, 2008,стр. 14-18

4. Tietz Dale, Scientific UAS Applications, PROCEEDINGS of the Third Moscow International Forum «Unmanned multipurpose vehicle systems», 27-29 January 2009

5. Marco Lukovic, The Future of Military UAS in Europe A Market Perspective. Proceedings Unmanned Air Systems'09/

6. Peter van Blyenburgh , Unmanned Aircrafts Systems : The Global Perspective, PROCEEDINGS of the Third Moscow International 1. В.В.Воронов: БЛА НА ВЫСТАВКЕ LAAD 2009, [http://www.uav.ru/articles/LAAD-2009\\_report.pdf](http://www.uav.ru/articles/LAAD-2009_report.pdf)

7. Электронная информационно-правовая система нормативных и методических документов в области ГА-БД «Авиатор»

8. В. С. Фетисов, Л. М. Неугодникова, В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2014. – 217 с. - ( Научное издание) - ISBN 978-5- 9903144-3-6

9. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

10. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

11. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации : монография / В.А. Крамарь, А.Н. Володин, Е.В. Евтушенко [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 180 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-015841-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1974374> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Определять техническое состояние систем, агрегатов, узлов, приборов автомобилей и строительных машин, для сохранения работоспособности, предупреждения отказов и неисправностей	– выявляет дефекты и неисправности и определяет перечень и объем работ для приведения машин в исправное состояние согласно сборочным чертежам машин и их систем, агрегатов, узлов, приборов	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике
ПК 2.2. Применять различные методы, способы и приемы сборки перед сваркой и сварки элементов конструкции автомобилей и строительных машин, с сохранением эксплуатационных свойств	– определяет места, в которых конструкторской и нормативно-технической документацией разрешается проведение ремонтных сварочных работ; – подготавливает дефектные места под сварку, выполняет сварочные работы согласно производственно-технологической документации по сварке и контролирует выполненные ремонтные сварные швы	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике
ПК 2.3. Выполнять техническую подготовку сварочного производства перед сваркой элементов конструкции автомобилей и строительных машин при ремонте, для качественного выполнения сварочных работ	– подготавливает и укомплектовывает индивидуальные и коллективные средства защиты при выполнении сварочных работ; -выполняет рекомендации, правила и процедуры по предотвращению взрыва, пожара или воспламенения при выполнении сварочных работ; – проводит комплектацию сварочных постов и технологической оснастки в соответствии со способами сварки и конструкцией сварного узла, указанных в конструкторской документации; – выполняет настройки оборудования	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике

	сварочного поста в соответствии со способом сварки, пространственным положением сварного шва, полярностью сварочного тока, толщины и марки материала свариваемых деталей и применяемыми присадочными материалами	
ПК 2.4. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами, сохраняя работоспособное состояние автомобилей и строительных машин	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготавливает расходные материалы для сварки в соответствии с конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документацией;</li> <li>– проверяет качество расходных материалов для сварки</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике
ПК 2.5. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполняет разделку кромок свариваемых деталей в соответствии с конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документацией;</li> <li>– очищает поверхности перед сваркой от загрязнений и коррозии;</li> <li>– выбирает пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);</li> <li>– использует ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li>– применяет сборочные приспособления для сборки элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике
ПК 2.6. Определять причины, приводящие к дефектам в сварных соединениях конструкции автомобилей и строительных машин при ремонте	<ul style="list-style-type: none"> <li>– измеряет размеры взаимного положения элементов конструкции и сравнивает с соответствующими размерами в конструкторской документации, чтобы определить степень годности и уровень качества сборки;</li> <li>– контролирует искривления и</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ

	деформацию элементов конструкции; -применяет мерительный инструмент в соответствии с назначением и методы измерений требуемой точности (не ниже указанной в конструкторской документации)	на учебной и производственной практике
ПК 2.7. Предупреждать дефекты сварных соединений элементов конструкции автомобилей и строительных машин, для получения качественной продукции	– осуществляет визуальный контроль готовых сварных швов с целью выявления поверхностных дефектов и разделяет их на допусκαемые и требующие устранения; – выбирает методы и инструменты для зачистки и удаления поверхностных дефектов полученного сварного шва; – зачищает и удаляет поверхностные дефекты полученного сварного шва	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике
ПК 2.8. Оформлять документацию по контролю качества сварных швов после сварки элементов конструкции автомобилей и строительных машин	– выбирает методы и инструменты для измерения геометрических размеров сварных швов требуемой точности (не ниже указанной в конструкторской документации); – замеряет геометрические размеры сварных швов; – дает заключение о годности сварного шва, сравнивая размеры сварных швов с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– определение целей, задач, выбора и способа применения методов и условий решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач применительно к различным контекстам	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы; экспертное

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – обоснованность анализа работы коллектива и членов команды (подчиненных)</p>	<p>наблюдение и оценка на лабораторно – практических занятиях, при выполнении работ по учебной</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>– эффективность соблюдения мероприятий и протоколов, демонстрация знаний по сохранению окружающей среды, бережливого производства и действий в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>и производственной практикам</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>– эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту</p>	



