

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

«ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей» .....	2
«ПМ.02. Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при проведении подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки» .....	17
«ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при выполнении ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» .....	33

2024 г.

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей»**

**2024 г.**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1.1. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля *ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей* студент должен освоить основной вид деятельности *техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей* и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции:

Перечень общих компетенций

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

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей
ПК 1.1.	Определять техническое состояние систем, агрегатов, узлов, приборов автомобилей для сохранения работоспособности, предупреждения отказов и неисправностей
ПК 1.2.	Осуществлять комплекс мероприятий по демонтажу и ремонту систем, агрегатов и узлов автомобилей для устранения обнаруженных неисправностей
ПК 1.3.	Выполнять комплекс мероприятий по сборке, регулировке и испытанию систем, агрегатов и узлов автомобилей, для оценки качества выполненных работ

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	- технического осмотра, демонтажа, сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов автомобилей, выполнения комплекса работ по устранению неисправностей
<b>уметь</b>	- выполнять основные операции технического осмотра, демонтажа, сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов автомобилей; агрегатов и узлов автомобилей
<b>знать</b>	- конструкцию и устройство автомобилей, назначение и взаимодействие основных узлов и деталей; - методы выявления и способы устранения неисправностей; - технологическую последовательность технического осмотра, демонтажа, сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов автомобилей; - меры безопасности при выполнении работ

## 1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>452</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		<i>346</i>
Обязательная учебная нагрузка:		
на освоение МДК		228
Учебная практика		72
Производственная практика		144
Промежуточная аттестация в форме		12
Консультации:		4
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>38</b>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля, МДК, практик	Учебная нагрузка обучающихся											
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося, часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа обучающегося, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем								
					Консультации, час	Обязательная							Промежуточная аттестация, час
						Всего, час	в том числе						
							Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. Занятия, час	Курсовое проектирование, час	Учебная практика, час	Производственная практика, час	
ПК 1.1–1.3 ОК 01, 04, 07, 09	МДК.01.01 Конструкция, эксплуатация и техническое обслуживание автомобилей	172	100	34	2	136	30	100					6
ПК 1.1–1.3 ОК 01, 04, 07, 09	МДК.01.02 Слесарное дело	56	30	4		52	22	30					
	Учебная практика	72	72			72		72					
	Производственная практика	144	144			144		144					
Консультации по модулю		2			2								
Промежуточная аттестация по ПМ /Квалификационный экзамен		6											6
Всего часов		452	346	38	4	398	52	346					

## 2.2 Тематический план и содержание разделов профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и их тем, учебной практики (УП), производственной практики (ПП)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Обеспечение работ по разборке, сборке агрегатов и узлов автомобиля		172
МДК 01.01 Конструкция, эксплуатация и техническое обслуживание автомобилей		
Тема 1.1 Конструкция автомобиля	Содержание учебного материала	12
	Классификация и общее устройство автомобилей. Общее устройство автомобиля. Типы и классификация автомобилей. Техническая характеристика базовых автомобилей. Назначение и классификация автомобильных двигателей. Основные параметры двигателя Устройство и работа двигателя автомобиля. Назначение, устройство деталей, принцип работы кривошипно-шатунного механизма однорядного и V-образных, карбюраторных и дизельных двигателей, а также их конструктивные особенности механизма. Электрооборудование автомобилей. Назначение, устройство и принцип действия аккумуляторных батарей. Устройство и работа агрегатов трансмиссии. Назначение и схемы компоновки трансмиссии. Устройство и работа органов управления. Назначение и классификация тормозных систем. Устройство и принцип действия тормозных систем с гидравлическим и пневматическим приводами. Назначение, классификация, устройство и принцип действия стояночных тормозов. Кузов автомобиля. Устройство кабины и платформы грузового автомобиля. Устройство кузова легкового автомобиля.	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• не предусмотрено;	
	Практические занятия (названия)	32
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение кривошипно-шатунного механизма;</li> <li>• Изучение распределительного механизма;</li> <li>• Изучение устройства и работы системы охлаждения и смазки;</li> <li>• Изучение систем питания двигателя;</li> <li>• Изучение системы питания дизельного двигателя;</li> <li>• Изучение газобаллонных установок;</li> <li>• Изучение системы электроснабжения;</li> <li>• Изучение систем зажигания и пуска двигателя;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение устройства и работы приборов освещения, сигнализации и КИП;</li> <li>• Изучение сцепления и их приводов;</li> <li>• Изучение коробок передач, раздаточных коробок;</li> <li>• Изучение карданных и ведущих мостов;</li> <li>• Изучение устройства подвески;</li> <li>• Изучение рулевого управления;</li> <li>• Изучение тормозных систем;</li> <li>• Изучение кабин и грузовых платформ автомобиля.</li> </ul>	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа с конспектами лекций;</li> <li>• Изучение нормативных документов</li> </ul>	
<b>Тема 1.2 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей.</b>	Содержание учебного материала	12
	<p><i>Уборочно-моечные и очистительные работы.</i> Назначение процессов мойки и очистки деталей.</p> <p><i>Диагностика автомобиля.</i> Общие сведения о диагностировании автомобиля.</p> <p><i>Диагностирование автомобильных двигателей.</i> Средства диагностирования механизмов и систем двигателя. <i>Диагностирование автомобильных трансмиссий.</i> Средства диагностирования механизмов и агрегатов трансмиссии автомобиля.</p> <p><i>Диагностирование ходовой части, механизмов управления и элементов кузова автомобилей.</i> Средства диагностирования ходовой части и механизмов управления автомобиля.</p> <p><i>Диагностирование электрических и электронных систем автомобилей.</i> Средства диагностирования электрических и электронных систем.</p> <p><i>Диагностирование приборов электрооборудования автомобиля.</i> Диагностирование приборов электронных систем автомобиля.</p>	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>	
	Практические занятия (названия)	34
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диагностирование кривошипно – шатунного механизма двигателя.</li> <li>• Диагностирование и регулировка газораспределительного механизма.</li> <li>• Диагностирование систем охлаждения и смазки двигателя.</li> <li>• Диагностирование и регулировка системы питания двигателей.</li> <li>• Диагностирование и регулировка приборов системы электроснабжения автомобиля.</li> <li>• Диагностирование систем зажигания.</li> <li>• Диагностирование системы пуска двигателя.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диагностирование систем освещения, сигнализации и коммутационного оборудования.</li> <li>• Диагностирование механизма сцепления.</li> <li>• Диагностирование коробки передач и раздаточных коробок.</li> <li>• Диагностирование карданной передачи и ведущего моста.</li> <li>• Диагностирование ходовой части.</li> <li>• Диагностирование и регулировка рулевых управлений.</li> <li>• Диагностирование и обслуживание тормозных систем.</li> <li>• Диагностирование и регулировка системы электроснабжения автомобиля.</li> <li>• Диагностирование систем зажигания и системы пуска двигателя.</li> <li>• Диагностирование сигнальных и осветительных приборов и коммутационного оборудования.</li> </ul>	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа с конспектами лекций;</li> <li>• Изучение нормативных документов.</li> </ul>	
<b>Тема 1.3</b> <b>Технология</b> <b>восстановительного</b> <b>ремонта</b> <b>автомобилей</b>	Содержание учебного материала	6
	<i>Дефектация и сортировка деталей.</i> Виды дефектов и их характеристика. Назначение и сущность дефектации и сортировки деталей. Состав "Руководства по капитальному ремонту автомобилей", содержание карт дефектации. Методы контроля, применяемые при дефектации. Применяемое оборудование, приспособления, инструмент. Сортировка деталей по маршрутам восстановления. Организация рабочих мест. <i>Разборочно-сборочные работы.</i> Основные виды разборочных работ, средства технологической оснащённости. Механизация разборочных работ. Технические условия на разборку. Технологическая документация. Влияние качества разборочных работ на качество ремонта. Способы сборки. Сборка типовых соединений и передач. Технические условия на сборку узлов и агрегатов. Технологический процесс сборки основных агрегатов. Организация рабочих мест. Безопасные условия труда. <i>Приработка и испытания.</i> Назначение приработки и испытания агрегатов. Технологический процесс приработки и испытания агрегатов	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ;	
	Практические занятия (названия)	34
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение ремонтпригодности деталей КШМ</li> <li>• Определение ремонтпригодности распределительного вала.</li> <li>• Определение ремонтпригодности деталей цилиндропоршневой группы.</li> <li>• Определение ремонтпригодности деталей ГРМ;</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение ремонтпригодности деталей систем охлаждения и смазки.</li> <li>• Определение ремонтпригодности деталей приборов систем питания двигателей.</li> <li>• Определение ремонтпригодности аккумулятора.</li> <li>• Определение ремонтпригодности деталей генератора.</li> <li>• Определение ремонтпригодности деталей стартера</li> <li>• Определение ремонтпригодности деталей приборов системы зажигания.</li> <li>• Определение ремонтпригодности деталей сцепления.</li> <li>• Определение ремонтпригодности деталей агрегатов трансмиссии.</li> <li>• Определение ремонтпригодности деталей подвески.</li> <li>• Определение ремонтпригодности деталей рулевого управления.</li> <li>• Определение ремонтпригодности деталей тормозной системы.</li> <li>• Определение ремонтпригодности деталей кузова.</li> <li>• Определение ремонтпригодности деталей дополнительного оборудования автомобилей</li> </ul>	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа с конспектами лекций;</li> <li>• Изучение нормативных документов</li> </ul>	
Консультации		2
Экзамен по ПМ.01 МДК.01.01		6
Раздел 2 Обеспечение выполнения слесарных работ		
МДК 01.02 Слесарное дело		
Тема 2.1 Организация слесарных работ	Содержание учебного материала	4
	<p><i>Организация рабочее место слесаря.</i> Общая характеристика слесарных работ. Основные виды операций при ремонте. Понятие рабочего места. Основное оборудование рабочего места слесаря. Организация рабочего места. Виды тисков. Основные виды слесарных работ. Требование к рабочему месту. Требование к инструменту. Работа с электрифицированным инструментом. Оказание первой медицинской помощи. Требования техники безопасности перед началом, во время и после окончания работ.</p> <p><i>Контрольно-измерительные инструменты.</i> Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Инструменты для измерения углов. Шаблоны профильные. Щупы. Рычажно-механические приборы</p> <p>Основы стандартизации и метрологии. Государственная система стандартизации, основные понятия и определения. Нормативные документы по метрологии. Нормативные документы по управлению качеством и сертификации. Системы сертификации. Единая система конструкторской и технологической документации. Основы взаимозаменяемости. Технические измерения: линейные, угловые измерения. Альтернативный метод контроля. Калибры. Контроль размеров, измерения формы и расположения</p>	

	поверхностей. Контроль и измерение шероховатостей, резьбы. Измерение и контроль зубчатых колес и передач.	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрены;</li> </ul>	
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Планировка рабочего места</li> <li>• Выполнение измерений штанген-инструментом и микрометрическим инструментом.</li> <li>• Выполнение настройки и измерение измерительным инструментом с рычажно-механическими приборами</li> <li>• Выполнение измерений инструментами для измерения углов, шаблонами, щупами и рычажно-механическими приборами.</li> </ul>	8
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа с конспектом лекции: изучение нормативных материалов</li> <li>• Выполнение домашней работы (задания по образцу аудиторных)</li> <li>• Работа с конспектом лекции: ответы на контрольные вопросы, составление плана и тезисов ответов</li> </ul>	2
<b>Тема 2.2</b> <b>Подготовительные операции слесарной обработки</b>	Содержание учебного материала	
	<p><i>Разметка металла.</i> Понятие разметки, назначение, точность. Виды рисок (линий). Оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при разметке. Виды разметки: плоскостная, пространственная. Способы разметки: по чертежу, шаблону, готовому изделию. Подготовка поверхностей заготовки к разметке. Окрашивание размечаемых поверхностей. Правила нанесения линий. Техника безопасности при разметке.</p> <p><i>Рубка металла.</i> Понятие рубки, назначение, точность. Инструменты и приспособления, применяемые при рубке. Заточка режущего инструмента. Ручной механизированный инструмент. Выбор молотка. Виды ударов. Приемы и правила выполнения работ при рубке. Техника безопасности.</p> <p><i>Правка и гибка металла.</i> Понятие правки. Оборудование, инструмент. Основные правила выполнения работ при правке. Правка листового металла. Правка пруткового материала. Механизированная правка. Понятие и особенности рихтовки. Особенности правки сварных изделий. Понятие гибки. Инструменты и приспособления. Основные приемы гибки листового металла. Гибка труб. Определение длины заготовок, подлежащих гибке. Техника безопасности.</p> <p><i>Резка металла.</i> Понятие о резке металлов, назначение, точность. Способы разрезания и применяемые инструменты. Устройство слесарной ножовки. Выбор шага ножовочного полотна. Ручной механизированный инструмент. Стационарное оборудование. Приемы резки ножовкой. Резание металла ножницами.</p>	8

	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрены;</li> </ul>	
	Практические занятия (названия)	12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составление чертежей деталей</li> <li>• Определение центров окружностей.</li> <li>• Выбор угла заострения зубила</li> <li>• Расчёт длины заготовки при гибке деталей.</li> <li>• Выполнение схемы правки металла.</li> <li>• Определение длины заготовки под гибку.</li> </ul>	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа с конспектом лекции: изучение нормативных материалов</li> <li>• Выполнение домашней работы (задания по образцу аудиторных)</li> <li>• Работа с конспектом лекции: ответы на контрольные вопросы, составление плана и тезисов ответов;</li> </ul>	2
<b>Тема 2.3 Размерная слесарная обработка</b>	Содержание учебного материала	6
	<i>Опиливание металла.</i> Понятие об опиливании. Конструкция и классификация напильников. Выбор напильника. Приемы и правила опиливания. Правила обращения с напильниками. Механизация опилоочных работ.	
	<i>Обработка отверстий.</i> Сверление, зенкерование, зенкование, цекование, развертывание: особенности их применения, точность и шероховатость получаемых поверхностей. Применяемый инструмент, его особенности и заточка. Оборудование и приспособления для обработки отверстий. Режимы резания и припуски на обработку. Приемы и правила сверления. Сверление по разметке. Правила техники безопасности при работе на сверлильном станке. Зенкерование и развертывание отверстий. Причины брака при развертывании и способы его устранения.	
	<i>Обработка резьбовых поверхностей.</i> Элементы резьбы. Классификация резьб. Инструменты для нарезания резьб. Техника нарезания наружной и внутренней резьб. Техника безопасности.	0
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрены;</li> </ul>	
	Практические занятия (названия)	10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Напильники. Выбор напильников.</li> <li>• Выбор сверл, зенкеров, развёрток по диаметру.</li> <li>• Режимы резания при сверлении</li> <li>• Последовательность обработки отверстий</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение размеров заготовки под нарезание резьбы</li> </ul>	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрена</li> </ul>	
<b>Тема2.4</b> <b>Пригоночные операции слесарной обработки</b>	Содержание учебного материала	4
	<i>Распиливание и припасовка.</i> Понятие притирки и доводки, их назначение и применение. Материалы, используемые при притирке и доводке. Инструменты и приспособления. Техника притирки. Притирка плоских, цилиндрических и конических поверхностей. Контроль притирки. Техника безопасности при притирке. <i>Притирка и доводка.</i> Понятие притирки и доводки, их назначение и применение. Материалы, используемые при притирке и доводке. Инструменты и приспособления. Техника притирки. Притирка плоских, цилиндрических и конических поверхностей. Контроль притирки. Техника безопасности при притирке. <b>Комплексный дифференцированный зачет по МДК.01.02, УП.01.01, ПП.01.01</b>	
	Лабораторные занятия (названия)	0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрены;</li> </ul>	
	Практические занятия (названия)	0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрены;</li> </ul>	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрена</li> </ul>	
УП.1.01	Виды работ	72
<ul style="list-style-type: none"> <li>• контроль технического состояния, демонтаж, сборка и регулировка систем, агрегатов и узлов автомобилей;</li> <li>• контрольно-регулирующие работы;</li> <li>• демонтажно-монтажные работы (разборка и сборка двигателя, разборка и сборка приборов электрооборудования, разборка и сборка коробки передач и раздаточной коробки, разборка и сборка задних и средних мостов, разборка и сборка передних мостов, разборка и сборка рулевых механизмов и приводов, разборка и сборка приборов и механизмов тормозной системы).</li> <li>• электромонтажные работы: приспособление и инструмент, материалы для электромонтажных работ.</li> </ul>		
ПП.1.01	Виды работ	144
<ul style="list-style-type: none"> <li>• проведение технических измерений соответствующими инструментами и приборами;</li> <li>• технический осмотр, демонтаж, сборка и регулировка систем, агрегатов и узлов автомобилей;</li> <li>• выполнение ремонта деталей автомобилей;</li> <li>• снятие и установка агрегатов и узлов автомобилей;</li> <li>• использование диагностических приборов и технического оборудования;</li> <li>• выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей.</li> </ul>		

Курсовая работа (проект). Примерная тематика	
• ;	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	
<b>Экзамен (квалификационный)</b>	<b>6</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>ИТОГО по модулю:</b>	<b>452</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:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютеры с доступом в сеть Интернет;
- информационные стенды;
- стол для маломобильных групп обучающихся;
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные и электрофицированные стенды, макеты и действующие устройства);
- агрегаты, узлы и механизмы строительных машин в ассортименте;
- комплект справочных материалов по тракторам, самоходным машинам, кранам и т.д.;
- модели дорожно-строительных машин;
- комплект бензиновый двигатель в разрезе с навесным оборудованием и в сборе со сцеплением в разрезе, коробкой передач в разрезе;
- комплект дизельный двигатель в разрезе с навесным оборудованием и в сборе со сцеплением в разрезе, коробкой передач в разрезе;
- комплект деталей кривошипно-шатунного механизма;
- комплект поршень в разрезе в сборе с кольцами, поршневым пальцем, шатуном и фрагментом коленчатого вала;
- комплект деталей газораспределительного механизма;
- комплект деталей системы питания: дизельного и бензинового двигателя;
- комплект деталей системы зажигания дизельного и бензинового двигателя;
- комплект деталей системы охлаждения дизельного и бензинового двигателя;
- комплект деталей электрооборудования дизельного и бензинового двигателя;
- комплект деталей тормозной системы: главный тормозной цилиндр в разрезе; рабочий тормозной цилиндр в разрезе; тормозная колодка дискового тормоза; тормозная колодка барабанного тормоза

Лаборатории *двигателей внутреннего сгорания, электрогидравлического оборудования дорожно-строительных машин и автомобилей, эксплуатации и ремонта дорожно-строительных машин и автомобилей*, оснащенные в соответствии с Приложением 3 примерной основной образовательной программы по *профессии/специальности*.

Мастерская *Слесарная*, оснащенная в соответствии с Приложением 3 примерной основной образовательной программы по данной *профессии/специальности*.

Оснащенные базы практики, в соответствии с Приложением 3 примерной основной образовательной программы по *профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин*.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные печатные 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).

2. 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.

3. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 334 с. – (Профессиональное образование).

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 247 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475964> (дата обращения: 23.12.2021).

2. Хорош, А. И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин : учебное пособие / А. И. Хорош, И. А. Хорош. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-5404-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140750> (дата обращения: 16.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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: 16.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Устройство автомобилей. Автомобильные двигатели : учебное пособие для спо / А. В. Костенко, А. В. Петров, Е. А. Степанова [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-6705-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151685> (дата обращения: 16.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Кузов современного автомобиля : учебное пособие для спо / Г. В. Пачурин, С. М. Кудрявцев, Д. В. Соловьев, В. И. Наумов ; под общей редакцией Г. В. Пачурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6727-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151705> (дата обращения: 16.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Вербицкий, В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы : учебник для спо / В. В. Вербицкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-5903-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162346> (дата обращения: 16.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Смирнов, Ю. А. Автомобильная электроника и электрооборудование. Системы : учебное пособие для спо / Ю. А. Смирнов, В. А. Детистов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-7508-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180782> (дата обращения: 22.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Волков, В. С. Конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей : учебное пособие для спо / В. С. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-

7426-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176844> (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.rostransport.com](http://www.rostransport.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).



**Рабочая программа профессионального модуля**

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

**2024 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

### 1.1. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения 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* студент 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 профессиональные и общие компетенции:

Перечень общих компетенций

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

Перечень профессиональных компетенций

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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<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 ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку;</li> <li>– выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);</li> <li>– сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;</li> <li>– сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках;</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>– 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>– зачистки механизированным инструментом сварных швов после сварки;</li> <li>– удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)</li> </ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);</li> <li>– применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку;</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>– 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>– пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией</li> </ul>
<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</li> <li>– правила подготовки кромок изделий под сварку;</li> <li>– основные группы и марки свариваемых материалов сварочные (наплавочные) материалы;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</li> <li>– правила сборки элементов конструкции под сварку;</li> <li>– виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</li> <li>– способы устранения дефектов сварных швов;</li> <li>– правила технической эксплуатации электроустановок;</li> <li>– нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;</li> <li>– правила по охране труда, в том числе на рабочем месте</li> </ul>
--	---

## 1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>224</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		<i>108</i>
Обязательная учебная нагрузка:		
на освоение МДК		92
Учебная практика		36
Производственная практика		72
Промежуточная аттестация в форме	Квалификационный экзамен	12
Консультации:		2
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>		<b>216</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>8</b>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля, МДК, практик	Учебная нагрузка обучающихся										
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося, часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа обучающегося, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
					Консультации, час	Обязательная						Промежуточная аттестация, час
						Всего, час	в том числе					
							Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. Занятия, час	Курсовое проектирование, час	Учебная практика, час	
Раздел 1. Подготовка рабочего места для сварки и резки деталей средней сложности												
ПК 2.1–2.8 ОК 01, 04, 07, 09	МДК 02.01 Оборудование, инструменты и материалы для выполнения различных способов сварки деталей и контроля качества сварных соединений	108	108	8	2	92	48	44	-	-		6
	Учебная практика	36	36								36	
	Производственная практика	72	72									72
Консультации по модулю		2			2							
Промежуточная аттестация по ПМ /Квалификационный экзамен		6										6
Всего часов		224	108	8	4	92	48	44			36	72

## 2.2 Тематический план и содержание разделов профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и их тем, учебной практики (УП), производственной практики (ПП)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Подготовка рабочего места для сварки и резки деталей средней сложности</b>		224
МДК 02.01 Оборудование, инструменты и материалы для выполнения различных способов сварки деталей и контроля качества сварных соединений		<b>92/44</b>
<b>Тема 2.1. Посты для сварки и резки</b>	Содержание учебного материала	14
	<p>Сварка её применение. Сущность сварки плавлением. Оборудование поста для ручной дуговой сварки. Инструменты и принадлежности сварщика. Общие сведения об источниках питания сварочной дуги. Характеристики источников питания дуги и требования к ним. Сварочные трансформаторы. Выпрямители для дуговой сварки. Сварочные преобразователи и агрегаты, инверторные источники сварочного тока.</p> <p>Оборудование для газовой сварки. Баллоны для сжатых и сжиженных газов. Ацетиленовые генераторы: устройство, применяемые материалы, правила безопасной эксплуатации. Редукторы: ацетиленовые, кислородные и пропановые, отличительная окраска. Горелки и резаки: классификация, устройство, регулировка, наладка. Рукава, применяемые при газовой сварке и резке</p>	
	Практические занятия (названия)	12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Устройство, принцип работы трансформатора ТД-306;</li> <li>• Устройство, назначение, снятие внешних характеристик выпрямителя ВД;</li> <li>• Выбор и расчет работы источника питания для дуговой сварки;</li> <li>• Анализ конструктивных особенностей и определение технических характеристик ацетиленовых генераторов;</li> <li>• Анализ конструктивных особенностей сварочных горелок и испытание их в работе;</li> <li>• Анализ конструктивных особенностей и определение рабочих характеристик типовых редукторов.</li> </ul>	
	Лабораторные занятия (названия)	0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с конспектом лекции: повторная работа над пройденным учебным материалом;</li> <li>• работа с конспектом лекции: ответы на контрольные вопросы, составление плана и тезисов ответов;</li> </ul>	
<b>Тема 2.2. Сварочные и наплавочные материалы</b>	Содержание учебного материала	10
	<p>Присадочные материалы для сварки и наплавки сталей. Порошковая проволока. Сварочная проволока из алюминия, меди и её сплавов и др. Электроды для дуговой сварки. Компоненты электродных покрытий. Неплавящиеся электроды.</p>	



	Кислород, его свойства. Ацетилен, способы получения; свойства, применение. Газы-заменители. Жидкие горючие – керосин, бензин. Карбид кальция. Присадочная проволока, виды, требования к ней. Флюсы.	
	Практические занятия (названия)	10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Технологические свойства покрытых электродов;</li> <li>• Поставка газов на предприятие, снабжение сварочных постов;</li> <li>• Расшифровка обозначения электродов;</li> <li>• Выбор сварочных материалов в зависимости от видов сварки, пайки и свариваемых материалов;</li> </ul>	
	Лабораторные занятия (названия)	0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с конспектом лекции: повторная работа над пройденным учебным материалом;</li> </ul>	
<b>Тема 2.3 Подготовка и сборка деталей под сварку</b>	Содержание учебного материала	12
	Типы сварных соединений. Классификация сварочных швов. Подготовка металла под сварку. Виды разделки кромок, требования. Подготовка кромок в стыковых соединениях. Сборка изделий под сварку. Зачистка деталей, вырезка дефектов под сварку. Зачистка после сварки.	
	Практические занятия (названия)	8
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение последовательности сборки деталей со стыковыми швами средней длины на прихватках;</li> <li>• Определение последовательности сборки деталей тавра со швами средней длины на прихватках;</li> <li>• Определение последовательности сборки деталей из чугуна для выполнения заварки дефекта;</li> </ul>	
	Лабораторные занятия (названия)	0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с конспектом лекции: ответы на контрольные вопросы, составление плана и тезисов ответов;</li> </ul>	
<b>Тема 2.4. Дефекты сварных и наплавочных швов, методы контроля качества</b>	Содержание учебного материала	12
	Виды дефектов, причины возникновения дефектов сварных и наплавочных швов. Дефекты – наружные и внутренние. Общие сведения и особенности сварочных металлургических процессов. Кристаллизация сварочной ванны. Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке. Способы уменьшения и устранения сварочных напряжений.	
	Классификация способов и методов контроля качества сварки и наплавки. Оборудование для контроля качества сварки и наплавки. Контроль внешним осмотром и измерениями. Методы неразрушающего контроля. Методы контроля с разрушением сварных швов. Сертификация и лицензирование лабораторий контроля качества сварки и наплавки	
	Практические занятия (названия)	14
	Деформации и перемещения при сварке стыковых соединений, тавровых соединений.	

	Входной контроль основного, сварочного и наплавочного материалов ; Контроль качества подготовки и сборки заготовок под сварку; Оформление актов и заключения визуально-измерительного контроля подготовки и сборки заготовок под сварку; Выявление дефектов пузырьковым способом; Выявление дефектов сварных соединений методом ультразвукового контроля.	
	Лабораторные занятия (названия)	0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>работа с конспектом лекции: повторная работа над пройденным учебным материалом;</li> <li>Изучение нормативных документов;</li> </ul>	
	Консультации	2
	Экзамен	6
УП.02.01	Виды работ	36
	<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнение сборки и подготовки элементов конструкции под сварку;</li> <li>проведение контроля подготовки и сборки элементов конструкции под сварку;</li> <li>выполнение зачистки и удаления поверхностных дефектов сварных швов после сварки;</li> <li>выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых сталей;</li> <li>газовая сварка различных деталей из углеродистых сталей.</li> </ul>	
ПП.02.01	Виды работ	72
	<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей;</li> <li>выполнение ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей;</li> <li>выполнение дуговой резки различных деталей</li> <li>газовая сварка различных деталей различной сложности из углеродистых сталей</li> <li>выполнение газовой наплавки.</li> </ul>	
<b>Экзамен (квалификационный)</b>		<b>6</b>
<b>Консультации</b>		<b>2</b>
<b>ИТОГО по модулю:</b>		<b>224</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Технологии сварочного производства» оснащенная в соответствии с Приложением 3 примерной основной образовательной программы по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин:

- пост преподавателя с демонстрационным столом с затемненными стеклами;
- рабочие места для газовой, электродуговой сварки и сварки в среде защитных газов;

Мастерская «Электрогазосварочная», оснащенная в соответствии с Приложением 3 примерной основной образовательной программы по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин:

- пост преподавателя с демонстрационным столом с затемненными стеклами;
- централизованная система снабжения сварочным защитным газом;
- рабочие места для газовой, электродуговой сварки и сварки в среде защитных газов;
- слесарный стол с тисками и набором слесарных инструментов;
- технологические карты, технические средства обучения.
- комплект плакатов «Способы сварки и наплавки».

Оснащенные базы практики, в соответствии с Приложением 3 примерной основной образовательной программы по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

- 1) Банников Е.А., Ковалев Н.А. Сварочные работы: современное оборудование и технологии работ. – М.: АСТ: Астрель, 2010
- 2) Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка. -М.: Издательский центр «Академия», 2014.
- 3) Овчинников В.В Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов. Москва 2013.
- 4) Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов. -М.: Издательский центр «Академия», 2016.
- 5) Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для СПО / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 273 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03771-5.
- 6) Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением. – М.: Издательский центр «Академия», 2011г.
- 7) Чернышов Г.Г. Справочник электрогазосварщика и газорезчика.-М. Издательский центр «Академия», 2010.
- 8) Юхин Н.А. Газосварщик. -М.: Издательский центр «Академия», 2013

##### 3.2.2 Основные электронные издания

- 1) Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, 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) 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>
  - 3) 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>
  - 4) 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.
  - 5) 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.
  - 6) 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.

### 3.2.3 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) 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).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИД ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Изучение программы модуля завершается экзаменом (квалификационным), на котором проверяется овладение обучающимися видом профессиональной деятельности через диагностику сформированности профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций. Экзамен (квалификационный) по модулю происходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов колледжа.

<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
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, 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, 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 сварочного поста в	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах, при выполнении работ на учебной и производственной практике

	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, 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, 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 деформацию элементов конструкции;</li> <li>-применяет мерительный инструмент в соответствии с назначением и методы измерений</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах, при выполнении работ на учебной и производственной практике

	требуемой точности (не ниже указанной в конструкторской документации)	
ПК 2.7. Предупреждать дефекты сварных соединений элементов конструкции автомобилей и строительных машин, для получения качественной продукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществляет визуальный контроль готовых сварных швов с целью выявления поверхностных дефектов и разделяет их на допускаемые и требующие устранения;</li> <li>– выбирает методы и инструменты для зачистки и удаления поверхностных дефектов полученного сварного шва;</li> <li>– зачищает и удаляет поверхностные дефекты полученного сварного шва</li> </ul>	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах, 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирает методы и инструменты для измерения геометрических размеров сварных швов требуемой точности (не ниже указанной в конструкторской документации);</li> <li>– замеряет геометрические размеры сварных швов;</li> <li>– дает заключение о годности сварного шва, сравнивая размеры сварных швов с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах, при выполнении работ на учебной и производственной 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; экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
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 занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– эффективность соблюдения мероприятий и протоколов, демонстрация знаний по сохранению окружающей среды, бережливого производства и действий в 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	



**Рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при выполнении ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»**

**2024 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

### 1.1. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля *ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при выполнении ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом* студент должен освоить основной вид деятельности Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при выполнении ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОК 1.	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 4.	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 7.	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 9.	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при выполнении ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом
ПК 3.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из сплавов металлов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытым электродом различных деталей.
ПК 3.4.	Выполнять ручную дуговую резку металла плавящимся покрытым электродом.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	– проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; – проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки (наплавки, резки);</li> <li>– выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;</li> <li>– организация безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда</li> </ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять слесарные операции;</li> <li>– проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва</li> </ul>
<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;</li> <li>– основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;</li> <li>– причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ</li> </ul>

## 1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>350</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		<i>254</i>
Обязательная учебная нагрузка:		342
на освоение МДК		126
Учебная практика		108
Производственная практика		108
Промежуточная аттестация в форме	Квалификационный экзамен	6
Консультации:		2
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>		<b>338</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>12</b>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля, МДК, практик	Учебная нагрузка обучающихся											
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося, часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа обучающегося, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем								Промежуточная аттестация, час
					Консультации, час	Обязательная						Производственная практика, час	
						Всего, час	в том числе						
							Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. Занятия, час	Курсовое проектирование, час	Учебная практика, час		
Раздел 1. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов		126	254	12		114	56	58	0	0			ЭКМ
ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 01,04,07,09	МДК 03.01 Технологические процессы выполнения различных способов сварки деталей и контроля качества сварных соединений	126	38	12	0	114	56	58	0	0			
ПК 3.1-ПК 3.4	Учебная практика	108	108								108		
ПК 3.1-ПК 3.4	Производственная практика	108	108									108	
Консультации по модулю		2			2								
Промежуточная аттестация по ПМ		6											6
Всего часов		350	254	12	2	114	56	58	0	0	108	108	6

## 2.2 Тематический план и содержание разделов профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и их тем, учебной практики (УП), производственной практики (ПП)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов</b>		
МДК 03.01 Технологические процессы выполнения различных способов сварки деталей и контроля качества сварных соединений		126
Тема 1. Основы теории сварки металлов	Содержание учебного материала	20
	Понятие сварки и ее сущность. <i>Виды сварных соединений. Классификация сварных швов. Свариваемость металлов. Металлургические процессы при сварке. Напряжения и деформации при сварке. Наружные дефекты сварных швов. Внутренние дефекты сварных швов. Обозначение сварных швов на чертежах. ГОСТы на сварные швы и соединения. Подготовка кромок под сварку. КДЗ с УП.03.01</i>	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	20
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сварочные деформации</li> <li>Типы сварных соединений</li> <li>Подготовка кромок под сварку</li> <li>Обозначение швов сварных соединений</li> <li>Сведения о сталях и их свариваемости</li> <li>Ручная дуговая резка покрытым электродом</li> <li>Разметка металла</li> <li>Резка металла</li> <li>Правка металла</li> <li>Виды сварочных постов и их устройство</li> </ul>	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Работа с конспектом лекции: повторная работа над пройденным учебным материалом.</li> <li>Работа с конспектом: ответы на контрольные вопросы.</li> </ul>	6

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Работа с незнакомым теоретическим материалом.</li> </ul>	
Тема 2. Основы теории резки	Содержание учебного материала	4
	Общие теоретические сведения о процессах резки. <i>Термическая резка металлов. Кислородная резка металлов</i>	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	
	Практические занятия (названия)	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ручная дуговая резка покрытым электродом</li> <li>Исследование частного случая резки покрытым электродом</li> </ul>	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Работа с незнакомым теоретическим материалом.</li> </ul>	
Тема 3. Слесарная подготовка металла к сварке	Содержание учебного материала	
	Слесарные операции при подготовке изделий под сварку. <i>Плоскостная разметка. Рубка резка и опиливание металла. Правка металла. Меры безопасности при выполнении</i>	6
	Лабораторные занятия (названия)	
	не предусмотрено;	
	Практические занятия (названия)	
	не предусмотрено;	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	0
Тема 4. Оборудование, техника и технология электросварки	Содержание учебного материала	
	Техника безопасности при обслуживании оборудования для сварки. <i>Техника безопасности при ручной дуговой сварке и наплавке. Режимы работы источников питания. Комплектование сварочного поста электросварщика. Источники питания сварочного тока. Технологические характеристики сварочной дуги. Перенос металла</i>	16



	<i>Ручная дуговая сварка покрытыми электродами. Электроды для ручной дуговой сварки. Технология сварки низкоуглеродистых сталей. Технология сварки чугуна, алюминия, цветных металлов и сплавов. Сварка в различных положениях сварного шва.</i>	
	Лабораторные занятия (названия)	
	•	
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зачистка сварного шва</li> <li>• Визуальный контроль при электросварочных работах</li> <li>• Виды сварных швов по заполнению металлом</li> <li>• Многопостовые источники питания</li> <li>• Подготовка металла перед сваркой</li> <li>• Способы выполнения швов при РДС</li> <li>• Измерительный инструмент сварщика</li> <li>• Приспособления и инструмент электросварщика</li> <li>• Подготовка рабочего места к работе</li> <li>• Сварочная дуга</li> <li>• Обслуживание рабочего места во время работы и по окончании</li> <li>• Подготовка к работе сварочной цепи</li> <li>• Электродные материалы</li> <li>• Прихватка деталей РДС</li> <li>• Исследование частного случая сварки конструкции «Стол металлический»</li> </ul>	30
	• Самостоятельная работа обучающихся	
	• не предусмотрено;	
Тема 5. Наплавка деталей	Содержание учебного материала	
	Общие теоретические сведения о процессах наплавки. <i>Классификация процесса наплавки. Ручная дуговая наплавка. Материалы для наплавки. Газовая и дуговая наплавка автомобильных деталей. Технология наплавки. Механизированная дуговая наплавка.</i>	6

	Лабораторные занятия (названия)	
	<i>не предусмотрено;</i>	
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исследование частного случая наплавки зубила</li> <li>Исследование частного случая наплавки пластин</li> </ul>	4
	Самостоятельная работа обучающихся	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Работа с незнакомым теоретическим материалом</li> </ul>	2
Тема 6. Дефекты и способы испытания сварных швов	Содержание учебного материала	
	Требования к сварному шву. Виды наружных дефектов и внутренних дефектов в сварных швах. <i>Контроль качества сварных соединений.</i> Методы неразрушающего контроля. Методы разрушающего контроля. Испытание сварных швов. <i>Дефекты формирования сварного шва. КДЗ с ПП.03.01</i>	4
	Лабораторные занятия (названия)	
	<i>не предусмотрено;</i>	
	Практические занятия (названия)	
	<i>не предусмотрено;</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Работа с незнакомым теоретическим материалом</li> </ul>	2
УП 03.01	<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использование ручного и механизированного инструмента зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;</li> <li>проверка работоспособности и исправности оборудования поста для сварки;</li> <li>использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li>выполнение предварительного, сопутствующего подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;</li> <li>применение сборочных приспособлений для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li>подготовка сварочных материалов к сварке;</li> </ul>	108

	<ul style="list-style-type: none"><li>• зачистка швов после сварки;</li></ul> использование производственно-технологической и нормативной документации для выполнения трудовых функций	
ПП 03.01	Виды работ: <ul style="list-style-type: none"><li>• выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;</li><li>• выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;</li><li>• выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;</li><li>• эксплуатацию оборудования для сварки;</li><li>• выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;</li><li>• выполнение зачистки швов после сварки;</li><li>• использование измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;</li><li>• определение причин дефектов сварочных швов и соединений;</li></ul> предупреждение и устранение различных видов дефектов в сварных швах	108
Курсовая работа (проект). Примерная тематика		
не предусмотрено;		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)		
не предусмотрено;		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		
не предусмотрено;		
Экзамен (квалификационный)		6
Консультации		2
ИТОГО по модулю:		350

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет Теоретических основ сварки и резки металлов, оснащенный оборудованием:

- Стол ученический
- Стул ученический
- Оборудованное место преподавателя
- Симулятор Soldamatic
- Экран
- Аптечка (сейф) настенная.
- Образцы сварочного оборудования.
- Электрододержатели разные.
- Каршетка
- Планшеты
- Сварочная маска FUBAG
- Образцы швов
- Образцы дефектов швов
- Образцы сваренных конструкций
- Электроды разные
- Краги разные
- Молоток – шлакоотделитель.

Мастерские:

- пост преподавателя с демонстрационным столом с затемненными стеклами;
- централизованная система снабжения сварочным защитным газом;
- рабочие места для газовой, электродуговой сварки и сварки в среде защитных газов;
- слесарный стол с тисками и набором слесарных инструментов;
- технологические карты, технические средства обучения.
- комплект плакатов «Способы сварки и наплавки», оснащенные в соответствии с

Приложением 3 примерной основной образовательной программы по данной профессии  
*23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.*

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, 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. 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.
6. Зорин, Е. Е. Электрическая дуговая сварка. Лабораторный практикум по технологическим основам сварки : учебное пособие для СПО / Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8186-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173108> (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. Банов М.Д. Сварка и резка материалов: учеб. пособие / М.Д. Банов, Ю.В. Казанов – М: ОИЦ Академия, 2019г.
2. Герасименко А.И. Основы электрогазосварки: учеб. пособие / А.И. Герасименко – М: ОИЦ Академия, 2019г
3. Маслов В.И. Производство сварных конструкций: учеб. пособие / В.И. Маслов, А.П. Выборнов – М: ОИЦ Академия, 2020г
4. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учеб. пособие / В.В. Овчинников – М: ОИЦ Академия, 2019г;
5. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учеб. пособие / В.В. Овчинников – М: ОИЦ «Академия», 2019г
6. Овчинников В.В. Теория электросварочных и газосварочных работ: учеб. пособие / В.В. Овчинников – М: ОИЦ Академия, 2019г
7. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами): учеб. пособие / В.В. Овчинников – М: ОИЦ Академия, 2019г
8. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (дуговая сварка в защитных газах): учеб. пособие / В.В. Овчинников – М: ОИЦ Академия, 2019г
9. Овчинников В.В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах: учеб. пособие / В.В. Овчинников – М: ОИЦ Академия, 2019г
10. Чернышов Г.Г. Основы теории сварки термической резки металла: учеб. пособие / Г.Г. Чернышов – М: ОИЦ Академия, 2019г
11. Чернышов Г.Г. Технология электросварки плавлением: учеб. пособие / Г.Г. Чернышов – М: ОИЦ Академия, 2019г

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИД ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Изучение программы модуля завершается экзаменом (квалификационным), на котором проверяется овладение обучающимися видом профессиональной деятельности через диагностику сформированности профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций. Экзамен (квалификационный) по модулю происходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов колледжа.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организывает рабочее место согласно санитарно-гигиеническим нормам и с соблюдением правил охраны труда;</li> <li>– подбирает, проверяет исправность и настраивает оборудование;</li> <li>– осуществляет комплектацию технологических приспособлений и применяет их;</li> <li>– соблюдает технологию сварки;</li> <li>– применяет приемы сварки;</li> <li>– контролирует качество сварки;</li> <li>– устраняет дефекты;</li> <li>– соблюдает правила охраны труда при выполнении сварки</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике
ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из сплавов металлов во всех пространственных положениях сварного шва.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организывает рабочее место согласно санитарно-гигиеническим нормам и с соблюдением правил охраны труда;</li> <li>– подбирает, проверяет исправность и настраивает оборудование;</li> <li>– осуществляет комплектацию технологических приспособлений и применяет их;</li> <li>– соблюдает технологию сварки;</li> <li>– применяет приемы сварки;</li> <li>– контролирует качество сварки;</li> <li>– устраняет дефекты;</li> <li>– соблюдает правила охраны труда при выполнении сварки</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике
ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытым электродом различных деталей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организывает рабочее место согласно санитарно-гигиеническим нормам и с соблюдением правил охраны труда;</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирает, проверяет исправность и настраивает оборудование;</li> <li>– осуществляет комплектацию технологических приспособлений и применяет их;</li> <li>– соблюдает технологию наплавки;</li> <li>– применяет приемы наплавки;</li> <li>– контролирует качество наплавки;</li> <li>– устраняет дефекты;</li> <li>– соблюдает правила охраны труда при выполнении наплавки</li> </ul>	
ПК 3.4. Выполнять ручную дуговую резку металла плавящимся покрытым электродом.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организует рабочее место согласно санитарно-гигиеническим нормам и с соблюдением правил охраны труда;</li> <li>– подбирает, проверяет исправность и настраивает оборудование;</li> <li>– осуществляет комплектацию технологических приспособлений и применяет их;</li> <li>– соблюдает технологию резки;</li> <li>– применяет приемы резки;</li> <li>– контролирует качество сварки;</li> <li>– устраняет дефекты;</li> <li>– соблюдает правила охраны труда при резании</li> </ul>	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	<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; экспертное наблюдение и оценка на лабораторно-практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
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>	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективность соблюдения мероприятий и протоколов, демонстрация знаний по сохранению окружающей среды, бережливого</li> </ul>	

изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	производства и действий в 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	