

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Л.Ю. Полякова

«20» 05 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 СВАРКА И РЕЗКА МАТЕРИАЛОВ

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
автотранспортных средств

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Сварка и резка материалов» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Разработчик: А.А. Сиразетдинов, преподаватель

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 9 от «12» мая 2025г.

Председатель ПЦК



Р.М. Яйкаров

СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	10
3.2 Информационное обеспечение реализации программы	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СВАРКА И РЕЗКА МАТЕРИАЛОВ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Сварка и резка материалов» является вариативной частью Общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

Учебная дисциплина «Сварка и резка материалов» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ПК 1.1	Осуществлять диагностику автотранспортных средств
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств
ПК 1.3	Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – основные источники информации и ресурсы для 	-

	<p>ресурсы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<p>решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	-
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; 	<ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – возможные траектории профессионального развития и самообразования 	-

	– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи		
ОК 04	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности	-
ПК 1.1	– выполнять дефектовку и составлять предварительный перечень заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень ремонтных работ для восстановления работоспособности мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.	– устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.	– проведение диагностических процедур по определению технического состояния и выявлению неисправностей механических и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.
ПК 1.2	– проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их регулировку.	– пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; – подбирать и применять контрольно-измерительный, механический, автоматизированный инструмент и оборудование, соответствующие технологическому процессу выполняемых работ	– проверка технического состояния автотранспортных средств.
ПК 1.3	– подбирать детали и сборочные единицы для замены неисправных компонентов мехатронных систем по итогам анализа их технического состояния.	– применяемость масел, технических жидкостей, технических газов и смазок в ходе проведения ремонтных работ; – приемы проведения ремонтных работ в соответствии с технологией организации-изготовителя; – правила использования оборудования, инструмента и специальных приспособлений при выполнении ремонта и устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.	– восстановление работоспособности или замена элементов мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов в семестре	Объем часов
	3	
Объем образовательной программы	52	52
в т.ч. в форме практической подготовки	22	22
в том числе:		
теоретическое обучение	26	26
лабораторные работы	20	20
практические занятия	–	–
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	–	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4	4
Промежуточная аттестация	2 Зачет	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины СВАРКА И РЕЗКА МАТЕРИАЛОВ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Материаловедение		14/4	
Тема 1.1 Материаловедение	Содержание учебного материала	10/4	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Основные сведения о металлах и сплавах: виды и строение металлов и сплавов. Свойства: физические, химические, механические, технологические. Технологии производства металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. Прокат. Углеродистые и легированные стали, твёрдые сплавы. Сплавы, получаемые методами порошковой металлургии. Термическая обработка стали и чугуна. Виды термической обработки. Обработка металлов давлением, виды обработки. Цветные металлы и сплавы, их производство. Маркировка сплавов. Основные материалы для изготовления санитарно-технического оборудования, деталей, изделий. Коррозия металлов: сущность, виды, внешние признаки и разновидности. Способы защиты металлических изделий от коррозии. Конструкционные материалы: сортовая и фасонная стали, листовая сталь, металлопласт, алюминий, титан.	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа №1 Макро- и микроскопический методы исследования металлов и сплавов	4	
Тема 1.2 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	4/0	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Строение и назначение пластических масс и полимерных материалов. Уплотняющие и прокладочные материалы. Их назначение, краткая характеристика и область применения. Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент. Теплоизоляционные материалы: назначение и виды теплоизоляции, характеристика и область применения. Смазочные и антикоррозионные материалы. Материалы для сварки и резки металлов: кислород, карбид кальция, горючие газы и жидкости, флюсы, сварочная проволока, электроды.	4	
Раздел 2. Электрическая сварка		24/12	
Тема 2.1 Сварочная дуга и её свойства	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Сварочная дуга и сущность протекающих в ней процессов. Условия устойчивого горения дуги. Перенос расплавленного металла через дугу. Способы устранения отклонений дуги.	2	
Тема 2.2 Сварочные материалы	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Сварочная проволока сплошного сечения и порошковая для полуавтоматической и автоматической сварки. Штучные металлические электроды для ручной дуговой сварки. Классификация и маркировка электродов. Сварочные флюсы. Защитные газы, их свойства и применение. Хранение, транспортировка и подготовка к работе газов.	2	
Тема 2.3 Сварные соединения и швы	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Элементы сварного соединения. Основные и вспомогательные типы сварных соединений. Классификация сварных швов. Элементы сварного шва. Условные изображения и обозначения сварных швов на чертежах. Требования к сварным соединениям и швам.	2	
Тема 2.4 Оборудование	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 – ОК 04,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
для электродуговой сварки	Общие сведения об источниках питания. Основные требования к источникам питания. Классификация источников питания. Источники питания переменного тока. Источники питания постоянного тока. Техника безопасности при эксплуатации сварочного оборудования.	2	ПК 1.1 – ПК 1.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа №2 Оборудование ручной дуговой и контактной сварки	4	
Тема 2.5 Техника и технология электросварки	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Организация рабочего места электросварщика, инструменты и средства индивидуальной защиты сварщика. Подготовка металла к сварке, сборка соединений под сварку. Выбор режима ручной дуговой сварки. Сварка в различных пространственных положениях.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа №3 Технология ручной дуговой сварки	4	
Тема 2.6 Виды электросварки	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Полуавтоматическая и автоматическая дуговая сварка. Характеристика процесса сварки под флюсом и в защитных газах. Полуавтоматическая сварка порошковой проволокой. Электрошлаковая сварка. Техника безопасности при полуавтоматической и автоматической сварке.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа №4 Технология контактной сварки	4	
Раздел 3. Сварка и резка конструкционных материалов		84/4	
Тема 3.1 Сварка черных, цветных металлов	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Ручная сварка угольным электродом. Сварка ручная дуговая покрытыми электродами. Автоматическая сварка алюминия по флюсу. Автоматическая сварка меди. Подготовка кромок под сварку. Выбор присадочного материала и режима сварки. Газовая сварка. Плазменная сварка и резка металлов. Электронно-лучевая сварка. Лазерная сварка. Требования к сварным швам. Контроль. Виды дефектов сварных швов. Способы устранения дефектов сварных швов. Пооперационный контроль качества сварных соединений. Контроль качества сварных соединений разрушающими способами. Контроль качества сварных соединений неразрушающими способами.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа №5 Технология газовой сварки	4	
Тема 3.2 Термическая резка и пайка металлов	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Резка металлов. Пайка металлов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, подготовка к практическим занятиям, работа с учебной литературой	4	
Промежуточная аттестация (зачет)		2	
Всего		52/22	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия *Лаборатории Материаловедения*, оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядно-раздаточный и учебно-практический материал;
- наглядные пособия;
- учебная универсальная испытательная машина «Механические испытания материалов»;
- печь муфельная;
- твердомер;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники

1. Козловский, С. Н. Сварочные технологии / С. Н. Козловский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-507-46689-4. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/316958>.

2. Овчинников, В. В. Технология дуговой и плазменной сварки и резки металлов : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 240 с. : ил., табл., схем., граф. – ISBN 978-5-9729-0540-9. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618026>.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/514902>

2. Материаловедение и технология материалов [Текст] : учебник для бакалавров / под ред. Г. П. Фетисова.- 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 767 с.

3. Материаловедение и технология металлов [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений / под ред. Г. П. Фетисова.- 4-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2006. - 862 с.

4. Овчинников, В. В. Основы материаловедения для сварщиков : учебник / В. В. Овчинников. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2022. – 296 с. : ил., схем., табл. – ISBN 978-5-4499-2811-5. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682399>.

5. Основы сварочного производства [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. М. Виноградов, А. А. Черепяхин, Н. Ф. Шпунькин. - Москва : Академия, 2008.

6. 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, 2023. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/514903>.

3.2.3 Интернет-источники

1. <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

2. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

3. <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

4. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн

5. <https://urait.ru/> - Электронно-библиотечная система «Юрайт»

6. www.e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

7. <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины представлены в таблице.

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01, 02, 03, 04		
использование основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Демонстрирует умение эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Экспертная оценка результатов выполнения практических и лабораторных занятий, оценка решений ситуационных задач, оценка тестового контроля
использование современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности Использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
владение и использование содержания актуальной нормативно-правовой документации основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Определяет и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Определяет источники достоверной правовой информации Составляет различные правовые документы Оценивает жизнеспособность проектной идеи	
работа в коллективе, команде	Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3		
составление перечня заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень ремонтных работ для восстановления работоспособности мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.	Знает режимы процессов сварки, сварочные материалы и классификацию оборудования, последовательность выполнения сварочных работ. Демонстрирует умение читать условные обозначения сварных соединений на чертежах. Умеет правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую	Экспертная оценка результатов выполнения практических и лабораторных занятий, оценка решений ситуационных задач, оценка тестового контроля

	надёжность и долговечность деталей машин, контролировать качество сварных работ.	
выполнение контрольно-измерительных операций для определения зазоров, биения, люфтов	Владеет методами контроля сварных соединений. Оценивает поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов в результате анализа условий эксплуатации и производства.	
составление перечня заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень ремонтных работ для восстановления работоспособности	Знает физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами. Демонстрирует умение выбирать режимы сварки различных материалов.	