

**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП. 07 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

15.02.19 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и ПООП СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Сварочного производства и автослесарного дела»

Протокол от 30 августа 2024 года №7

Председатель методической комиссии



В.А. Боровик

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л.Л. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1 Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП 07. Материаловедение** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.19 Сварочное производство**, укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла ООП

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **владеть навыками:**

работы с конструкторской документацией;

работы с технологической документацией;

уметь:

распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

определять виды конструкционных материалов;

выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

проводить исследования и испытания материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;

классификацию и способы получения композиционных материалов;

принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;

строение и свойства металлов, методы их исследования;

классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.

1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 56 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 48 часов;
самостоятельной работы обучающихся – 8 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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 в команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
ПК 1.2	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций
ПК 1.3	Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами
ПК 1.4	Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Тематический план учебной дисциплины ОП.07 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
	Раздел 1. Основы металловедения	18	16	10		2	
ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9 ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	6	6	4		-	
	Тема 1.2. Основные методы определения свойств материалов	6	4	2		2	
	Тема 1.3. Металлические сплавы	6	6	4		-	
	Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении	38	32	16		6	
ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9 ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Тема 2.1. Стали	6	4	2		2	
	Тема 2.2. Термическая обработка металлов и сплавов	4	4	2		-	
	Тема 2.3. Чугуны	4	4	2			
	Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы	8	6	4		2	
	Тема 2.5. Неметаллические материалы	4	4	2		-	
	Тема 2.6. Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами	2	2			-	
	Тема 2.7. Инструментальные материалы	4	2	-		2	
	Тема 2.8. Порошковые и	2	2	2		-	

	композиционные материалы						
	Тема 2.9. Сверхтвердые материалы	2	2	-		-	
	Тема 2.10. Основные способы обработки материалов	2	2	2		-	
		56	48	26			
Консультация		6	6				
Экзамен		6	6				
Всего часов:		68	60			8	

3.2 Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.07 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
Раздел 1. Основы металловедения			16 часов
Тема 1.1 Общие сведения о строении вещества	Содержание учебного материала		
	1	Строение и свойства металлов: механические свойства материалов, классификация свойств материалов, диаграммы растяжения.	2
	Практические занятия		
	1	Кристаллическое строение металлов. Изучение изменения структуры кристаллических решеток. Основные дефекты кристаллического строения металлов	2
	Практические работы		
1	Выбор марки углеродистой или легированной стали для сварной конструкции в зависимости от условий работы	2	
Тема 1.2. Основные методы определения свойств материалов	Содержание учебного материала		
	1	Методы определения свойств материалов. Методы определения твердости	2
	Практические работы		
	1	Определение твердости по Бриннелю, определение твердости по Роквеллу, определение твердости по Виккерсу	2
	Самостоятельная работа		
1	Пластичность. Определение пластичности и её показатели.	2	
Тема 1.3. Металлические сплавы	Содержание учебного материала		
	1	Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы. Пластическая деформация.	2
	Практические занятия		
	1	Изучение свойств пластически деформированных материалов	2
Практические работы			

	1	Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит»	2
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении			32 часа
Тема 2.1. Стали	Содержание учебного материала		
	1	Углеродистые стали: стали обыкновенного качества, качественные стали, марки сталей. Легированные стали: назначение, свойства сталей. Влияние легирующих элементов на свойства стали.	2
	Практические занятия		
	1	Правила и последовательность расшифровки марок сталей. Расшифровка марок углеродистых сталей по ГОСТу.	2
	Самостоятельная работа		
1	Легированные стали и стали с особыми свойствами.	2	
Тема 2.2. Термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала		
	1	Понятие термической обработки металлов и сплавов. Оборудование для термической обработки	2
	Практические занятия		
	1	Виды термообработки, требования к термообработке. Дефекты при термообработке легированных сталей	2
Тема 2.3. Чугуны	Содержание учебного материала		
	1	Чугуны. Классификация чугунов. Маркировка чугунов	2
	Практические занятия		
	1	Получение чугуна: Доменная печь и её устройство Доменный процесс получения чугуна	2
Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		
	1	Классификация цветных металлов и сплавов, их применение. Характерные их свойства и зависимость от внешних условий. Медь, её свойства и применение. Алюминий и его сплавы.	2
	Практические занятия		
	1	Выбор материалов по их назначению и условиям эксплуатации.	2

	Практические работы		
	1	Проведение микроанализа цветных сплавов	2
	Самостоятельная работа		
Тема 2.5. Неметаллические материалы	1	Сплавы на основе титана: титан и его сплавы, свойства и применение, антифрикционные сплавы	2
	Содержание учебного материала		
	1	Понятие неметаллических материалов. Виды пластмасс, методы получения пластмасс	2
Тема 2.6. Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами	Практические работы		
	1	Изучение классификации, структуры и области применения полимеров	2
	Содержание учебного материала		
Тема 2.7. Инструментальные материалы	1	Полупроводниковые материалы. Диэлектрики, электроизоляционные материалы	2
	Содержание учебного материала		
	Практические занятия		
	1	Классификация сталей по назначению и свойствам. Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, требования к инструментальным сталям	2
	Самостоятельная работа		
Тема 2.8. Порошковые и композиционные материалы	1	Материалы для измерительных инструментов, требования к инструментальным сталям	2
	Содержание учебного материала		
	Практические занятия		
Тема 2.9. Сверхтвердые материалы	1	Порошковые материалы, композиционные материалы применение в промышленности. Методы получения порошковых и композиционных материалов	2
	Содержание учебного материала		
	1	Понятие сверхтвердых материалов, их классификация и свойства. Применение в промышленности кубического нитрида бора	2
Тема 2.10. Основные способы обработки	Содержание учебного материала		
	Практические занятия		

материалов	1	Способы обработки материалов: литейное производство, виды литья, дефекты и методы их устранения	2
Консультации			6
Экзамен			6
Всего часов:			60
Максимальная нагрузка			68

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Материаловедение», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.19 Сварочное производство

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

компьютер, программное обеспечение общего и профессионального назначения;
мультимедиа-проектор;
обучающие видеофильмы.

4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете «Материаловедение», согласно ФГОС СПО по специальности.

Текущий и итоговый контроль обучения складывается из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим работам, решение

производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

итоговый контроль: экзамен

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ОПОП по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.4 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Материаловедение: учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 356 с.

2. Материаловедение и технология конструкционных материалов: практикум для СПО / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.]; под редакцией Е. П. Чинкова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 121 с.

Дополнительные источники:

1. С. Э. Завистовский. Обработка материалов и инструмент. Практикум: учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 168 с.

Основные электронные издания:

1. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html>
2. Характеристики твёрдых электроизоляционных материалов [Электронный ресурс] // Про электричество. — Режим доступа: <http://www.electrokiber.ru/elektrotehnicieskie-materialy/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p>знать:</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и</p>	<p>Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом.</p> <p>Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.</p> <p>Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.</p> <p>Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать</p>	<p>Оценка результатов фронтального, индивидуального опросов; выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; экзамен по окончании дисциплины.</p>

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p>программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень знаний. Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов итоговой аттестации. Уровень овладения необходимыми компетенциями.</p>	
уметь:		
<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи 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), определять задачи для поиска</p>	<p>Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера,</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ, в соответствии с требованиями к нему. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов итоговой аттестации.</p>

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p>информации, определять необходимые источники информации, планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации, оценивать практическую значимость результатов поиска, оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию, определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов итоговой аттестации. Уровень овладения Необходимыми компетенциями</p>	