



Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Саратовской области «Энгельсский политехникум»
(ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
для профессии технического профиля
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

2020 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик(ручной и частично механизированной сварки (наплавки)); Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.01.2016, N 50 (ред.от14.09.2016)

РАССМОТРЕНО на заседании предметно-цикловой комиссии

*Автомобильные и
информационные профессии
и смежные специальности*

Протокол № 9, дата «12» мая 2016 г.

Председатель комиссии Твор
/ Твор /

Протокол № __, дата «__» ____ 20 __ г.

Председатель комиссии _____
/ _____ /

Протокол № __, дата «__» ____ 20 __ г.

Председатель комиссии _____
/ _____ /

ОДОБРЕНО методическим советом техникума

Протокол № 8 от «15» мая 2016 г.

Председатель А.А. Юманов

Протокол № __ от «__» ____ 20 __ г.

Председатель _____ / _____ /

Протокол № __ от «__» ____ 20 __ г.

Председатель _____ / _____ /

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Энгельсский политехникум»

Составитель(и) (автор):

Гончарюк Н.Ю., мастер производственного обучения ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Рецензенты:

Внутренний: Гвоздева Л.В., к.т.н., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Внешний:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить элементы следующих общих компетенций:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	69
Обязательные аудиторные учебные занятия	46
в том числе:	
теоретические занятия	24
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа	23
Промежуточная аттестация в форме	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Наименование разделов и тем	№ учебного занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Тема 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов		Раздел 1 Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов			ОК 1, 2, 4 - 6
		Содержание учебного материала: Атомно-кристаллическое строение металлов Тематика учебных занятий:			
	1	Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.	2	2	
		Самостоятельная работа <i>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</i> <i>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</i>	2	3	
		<i>Подготовка рефератов по темам: История развития науки о металлах, Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов.</i>	2		
Тема 1.2. Свойства металлов		Содержание учебного материала: Свойства металлов Тематика учебных занятий:			ОК 1, 2, 4 – 6
	2	Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические.	2	2	
	3	Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение.	2		
	4	Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность.	2		

	5	Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств.	2		
	6	Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость.	2		
		Практические занятия		3	ОК 1, 2, 4 - 6
	7	Практическое занятие № 1 Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов	2		
	8	Практическое занятие № 1 Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов	2		
	9	Практическое занятие № 2 Определение ударной вязкости металлов и сплавов	2		
	10	Практическое занятие № 2 Определение ударной вязкости металлов и сплавов	2		
		Самостоятельная работа <i>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</i>	2	3	
		<i>Подготовка рефератов по темам: Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов, Связь между структурой и свойствами металлов.</i>	2		
Тема 1.3. Железо и его сплавы		Содержание учебного материала: Железо и его сплавы Тематика учебных занятий:			ОК 1, 2, 4 – 6
	11	Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали. Диаграмма состояния системы железо – углерод. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна.	2		
	12	Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления.	2		

	13	Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов.	2		
		Практические занятия		3	ОК 1, 2, 4 - 6
	14	Практическое занятие №3 «Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю»	2		
	15	Практическое занятие №3 «Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю»	2		
	16	Практическое занятие № 4 «Микроструктурный анализ металлов и сплавов»	2		
	17	Практическое занятие № 4 «Микроструктурный анализ металлов и сплавов»	2		
		Самостоятельная работа <i>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</i>	2	3	
		<i>Подготовка рефератов по темам: Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов, Стали с особыми свойствами и их применение в промышленности.</i>	2		
Тема 1.4. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов		Содержание учебного материала: Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов		2	ОК 1, 2, 4 - 6
		Тематика учебных занятий:			
	18	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы	2		

		нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.			
		Практические занятия			
	19	Практическое занятие № 5 «Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали»	2	3	ОК 1, 2, 4 - 6
	20	Практическое занятие № 6 «Строение и свойства металлов»	2		
		Самостоятельная работа <i>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов по темам: Методы защиты металлов от коррозии, Методы термической обработки сталей.</i>	3		
Тема 1.5. Цветные металлы и сплавы		Содержание учебного материала: Цветные металлы и сплавы		2	ОК 1, 2, 4 - 6
		Тематика учебных занятий:			
	21	Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы. Медь и ее сплавы. Сплавы на основе никеля. Алюминий и сплавы на его основе. Антифрикционные сплавы. Биметаллы.	2		
	22	Практическое занятие № 7 «Сопоставительная характеристика цветных металлов»	2	3	ОК 1, 2, 4 - 6
		Самостоятельная работа <i>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</i> <i>Подготовка рефератов по темам: «Тугоплавкие и благородные металлы и сплавы. Основы технологии термической обработки цветных металлов и сплавов.</i>	2	3	
Раздел 2.		Раздел 2. Основные сведения о неметаллических материалах			ОК 1, 2, 4 - 6

Тема 2.1. Основные сведения о неметаллических материалах		Содержание учебного материала: Основные сведения о неметаллических материалах			
		Тематика учебных занятий:		2	ОК 1, 2, 4 - 6
	23	Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.) Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик). Типовые термореактивные материалы.	2		
		Самостоятельная работа <i>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</i>	2	3	
	<i>Подготовка рефератов по темам: «Полимерные материалы в машиностроении», «Композиционные материалы, армированные химическими волокнами». Подготовка к дифференцированному зачету.</i>	2			
Промежуточная аттестация		Экзамен			
		Всего	69		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины имеется кабинет.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов

1. Адаскин, А. М. *Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/materialovedenie-mashinostroitel'nogo-proizvodstva-v-2-ch-chast-1-442580*

2. Адаскин, А. М. *Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/materialovedenie-mashinostroitel'nogo-proizvodstva-v-2-ch-chast-2-442306*

3. Плошкин, В. В. *Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/materialovedenie-433905*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)	Основные показатели оценки результата
Умения:	
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	- уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.); - уметь пользоваться справочными таблицами для определения правил применения охлаждающих и смазывающих материалов.
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	- выбирать металлические, неметаллические, охлаждающие и смазывающие материалы для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки.
Знания:	
- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);	- знать наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	- знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов.	- знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов
Промежуточная аттестация	экзамен