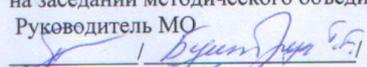
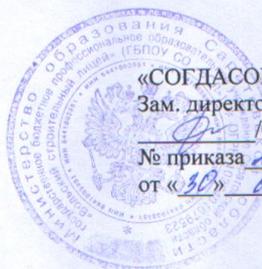


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Вольский строительный лицей»

«Рассмотрено»
на заседании методического объединения
Руководитель МО

Протокол № 1
от «25» 07 2019 г.



«СОГДАСОВАНО»
Зам. директора по УИИПД
 /Фимушкина Л. В./
№ приказа 100
от «30» 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 «Материаловедение»**

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
22.02.06. «Сварочное производство» по программе базовой подготовки
Квалификация: техник
Форма обучения - очная-заочная

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **22.02.06** Сварочное производство утверждено приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 года № 360

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Вольский строительный лицей», г. Вольск.

Разработчики:

Бушtruk Тамара Борисовна, преподаватель высшей квалификационной категории.,
ГБПОУ СО «ВСЛ» 

Содержание

	стр
Паспорт программы учебной дисциплины	
Структура и содержание учебной дисциплины	
Условия реализации учебной дисциплины	
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	

1. Паспорт программы учебной дисциплины

«Материаловедение».

1.1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии **22.02.06** «Сварочное производство» в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования, входящим в состав укрупнённой группы профессий 150000 Metallургия, машиностроение и материалообработка.

Программа предназначена для реализации требований ФГОС по профессии **22.02.06**. Сварочное производство и призвана формировать *общие компетенции:*

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

профессиональные компетенции:

- ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
- ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
- ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
- ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
- ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

- ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
- ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
- ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
- ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
- ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
- ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
- ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
- ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.
- ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
- ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
- ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
- ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
- ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Учебная дисциплина «Материаловедение» относится к общепрофессиональному учебному циклу структуры программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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 учебной 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

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего - 120 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 120 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 84 часов;

**2. Структура и содержание учебной дисциплины.
2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы.**

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
В том числе:	
Лабораторные работы Практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	84
В том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	84
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

Курс, семестр	Учебная нагрузка обучающихся (час.)						
	учебная нагрузка Максимальная	Самостоятельная работа обучающегося	Обязательная аудиторная нагрузка				
			Всего часов	В т.ч.			
				теоретические занятия	лабораторные работы	практические занятия	экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8
1 семестр 1 курс	40	28	12	5	3	4	
2 семестр 1 курс	40	28	12	5	6	1	
1 семестр 2 курс	40	28	12	8	4	-	
Всего	120	84	36	18	13	5	

Форма промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине «Материаловедение» - экзамен

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы материаловедения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	1-семестр	42	
Раздел 1. Основные свойства и классификация материалов, использующихся в профессиональной деятельности		24	ОК1.-ОК9. ПК1.1-ПК1.6. ПК2.1-ПК2.6. ПК3.1-ПК3.5. ПК4.1-ПК4.5.
Тема 1.1. Типы атомных связей и их влияние на свойства материала.	Содержание учебного материала	3	2
	1. Ионная связь. Ковалентная связь. Металлическая связь. Силы Ван-дер-Ваальса.	1	
	Самостоятельная работа - выполнение заданий согласно рабочей тетради.	2	
Тема 1.2. Строение металлических материалов.	Содержание учебного материала	6	2
	2. Основы теории сплавов. Диаграммы состояния.	1	
	Практическое занятие	1	
	1. Физико – химические методы исследования металлов	1	
	Самостоятельная работа - подготовка к выполнению лабораторно-практических работ;	4	

		- выполнение заданий согласно рабочей тетради.		
Тема 1.3. Методы изучения свойств металлов и сплавов	Содержание учебного плана		16	2
	3.	Методы изучения структуры металла. Механические свойства и методы их определения. Физические свойства металлов. Технологические свойства металлов и сплавов	1	
		Практическое занятие	3	
	2.	Определение предела прочности и пластичности при растяжении	1	
	3.	Определение твердости металлов по Бринеллю. Определение твердости по Роквеллу.	1	
	4.	Определение твердости по Виккерсу и Шору. Определение ударной вязкости и вязкости разрушения.	1	
		Самостоятельная работа - подготовка к выполнению лабораторно-практических работ; - составление диаграммы растяжения низкоуглеродистой стали; - составление схемы маятникового копра; - выполнение упражнений в рабочей тетради.	12	
Раздел 2. Основные сведения о металлах и сплавах		81	ОК1.-ОК9. ПК1.1-ПК1.6. ПК2.1-ПК2.6. ПК3.1-ПК3.5. ПК4.1-ПК4.5	
Тема	Содержание учебного материала		15	3

2.1. Железоуглеродистые сплавы.	4.	Технологии производства металлов и сплавов. Углеродистые и легированные стали. Влияние примесей и легирующих добавок на свойство стали. Производство чугуна и стали.	2	
	Лабораторная работа:		3	
	1.	Исследование макроструктуры металлов и сплавов	1	
	2.	Анализ микроструктуры стали и чугуна	1	
	3.	Определение марок сталей по изломам и макрошлифам, по искре и окраски прутков.	1	
	Самостоятельная работа - подготовка к выполнению лабораторно-практических работ; - выполнение упражнений в рабочей тетради.		10	
Всего за 1-й семестр -40 часов, в т.ч.: теоретическое обучение -5 часов, практические занятия -4 часа, лабораторные работы – 3 часа, самостоятельная работа – 28 часов.				
2-й семестр			40	
Тема 2.2. Термическая обработка	Содержание учебного материала		18	3
	1.	Диаграмма состояния железо – углерод. Виды термической обработки стали. Способы закалки. Прокаливаемость стали. Влияние закалки на структуру и свойства стали.	1	
	Лабораторная работа:		4	
	1.	Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо-цементит	1	
	2.	Закаливаемость и прокаливаемость стали.	1	
3.	Закалка углеродистой стали.	1		

	4.	Закалка и отпуск инструментальной углеродистой стали	1	
	Самостоятельная работа - подготовка к выполнению лабораторно-практических работ; - выполнение упражнений в рабочей тетради.		13	
Тема 2.3 Конструкционные стали общетехнического назначения.	Содержание учебного материала		12	2
	2.	Углеродистые конструкционные стали.	1	
	Лабораторная работа:		2	
	5.	Исследование свариваемости.	2	
	Самостоятельная работа - подготовка к выполнению лабораторно-практических работ; - выполнение упражнений в рабочей тетради. - составление таблицы: «Назначение, состав и маркировка углеродистых и легированных сталей. - составление диаграммы: «Зависимость свойств железоуглеродистых сталей от содержания вредных и полезных примесей, легирующих добавок».		9	
Тема 2.4. Инструментальные материалы.	Содержание учебного материала		10	3
	6.	Требования к свойствам инструментальных материалов. Инструментальные стали.	1	
	7.	Классификация твердых материалов и сплавов. Металлокерамические сплавы и металлокерамические материалы. Марки по ГОСТ	1	
	7.	Сверхтвердые материалы на основе алмаза и кубического нитрида бора. Область рационального применения инструментальных материалов. Абразивные материалы.	1	
		Практическое занятие		1

	1.	Определение химического состава твердых сплавов по маркировке.		
		Самостоятельная работа - подготовка к выполнению лабораторно-практических работ; - выполнение упражнений в рабочей тетради.	6	
		Всего за 2-й семестр -40 часов, в т.ч.: теоретическое обучение -5 часов, практические занятия –1 час, лабораторные работы – 6 часов, самостоятельная работа – 28 часов.		
		3-й семестр	40	
Тема 2.5 Стали и сплавы с особыми свойствами	Содержание учебного материала		7	3
	1.	Стали и сплавы с особыми свойствами	1	
		Самостоятельная работа - определение химического состава сплава по маркировке - составление таблицы: « Влияние легирующих добавок на свойства сплавов» - выполнение упражнений в рабочей тетради.	6	
Тема 2.6 Цветные металлы и сплавы.	Содержание учебного материала		15	3
	2.	Медь и медные сплавы. Латунь. Бронза.	1	
	3.	Сплавы алюминия. Свойства и применение.	1	
	4.	Свойства и назначение свинца, олова, цинка, титана, хрома, никеля.	1	
	5.	Назначение и классификация подшипниковых сталей, характеристика припоев	1	

	Лабораторная работа:		1	
	1.	Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов	1	
	Самостоятельная работа - подготовка к выполнению лабораторно-практических работ; - выполнение упражнений в рабочей тетради.		10	
Тема 2.7 Коррозия металлов и сплавов.	Содержание учебного материала		6	2
	6.	Коррозия металлов и сплавов.	1	
	Лабораторная работа:		1	
	2.	Испытание конструкционных материалов на коррозию	1	
	Самостоятельная работа - подготовка к выполнению лабораторно-практических работ; - выполнение упражнений в рабочей тетради.		4	
Раздел 3. Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электрохимических материалах, стали и их классификация				ОК1.-ОК9. ПК1.1-ПК1.6. ПК2.1-ПК2.6. ПК3.1-ПК3.5. ПК4.1-ПК4.5
Тема 3.1 Электротехнические материалы	Содержание учебного материала		1	
	7.	Проводники. Диэлектрики. Магнитные материалы. Электроизоляционные материалы. Материалы специального назначения.	1	
Тема 3.2 Вспомогательные	Содержание учебного материала		11	

материалы.	8.	Уплотнительные материалы. Герметизирующие материалы. Абразивные материалы и инструменты. Клеи. Лакокрасочные материалы.	1	3
		Лабораторная работа	2	
	3.	1. Испытание конструкционных материалов на абразивное изнашивание.	1	
	4.	2. Определение твердости, абразивной способности и неуравновешенности абразивного инструмента.	1	
		Самостоятельная работа - подготовка к выполнению лабораторно-практических работ; - выполнение упражнений в рабочей тетради.	8	
Всего за 3-й семестр -40 часов, в т.ч.: теоретическое обучение -8 часов, лабораторные работы – 4 часов, самостоятельная работа – 28 часов.				
			Всего:	120

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет, лаборатория «Материаловедения».

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер, проектор;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- образцы цветных и чёрных металлов и их сплавов;
- макеты кристаллических решёток;
- образцы сортового проката;
- образцы материалов, применяемых при сварке.

Оборудование лаборатории:

- универсальный твердомер;
- шлифовальная машина;
- микроскоп;
- набор увеличительных луп;
- образцы цветных и чёрных металлов и их сплавов;
- набор эталонов образцов измерения твердости, прочности, ударной вязкости;
- набор эталонов микроструктур металлов и сплавов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков (2-е изд., стер.) учебник ОИЦ «Академия», 2017 -288с.

Дополнительные источники:

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2008. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Моряков О.С.: Учеб. Пособие. Материаловедение (по техническим специальностям) М: ОИЦ «Академия», 2010. 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
3. Стерин И.С.: Учеб. Пособие. Материаловедение: - М: Издательство «Дрофа», 2010 г, 234 стр.
4. Геллер Ю.А. Инструментальные стали - М: Издательство «Академия», 2009 г., 321 стр.
5. Зиновьев Е.В. Полимеры в узлах трения машин и приборов. Справочник. - М: 2009, 280 с.
6. Лифшиц Б.Г.; Кропошин В.С. Физические свойства металлов и сплавов, 2009г, 320 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять механические испытания образцов материалов; - использовать физико-химические методы исследования металлов; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности 	<p>Экспертная оценка результатов и выполнения лабораторной работы, практического занятия.</p> <p>Экспертная оценка результатов и выполнения лабораторной работы, практического занятия</p> <p>Экспертная оценка результатов и выполнения лабораторной работы, практического занятия</p> <p>Экспертная оценка результатов и выполнения лабораторной работы, практического занятия</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; - наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; - основные сведения о металлах и сплавах; - основные сведения о металлах и сплавах; - основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию 	<p>Экспертная оценка результатов тестирования</p>