

Министерство образования Белгородской области
Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Материаловедение

15.02.19 Сварочное производство

специальность

УТВЕРЖДЕНА

Зам.директора

«14» февраля 2024

Организация – разработчик ОГ АПОУ «Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

Разработчик:

Методический кабинет

Рассмотрена на заседании ЦК

Протокол № 4

от «14» февраля 2024

Шебекино- 2024

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 Материаловедение

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа - УД) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.19 Сварочное производство, утвержденной Министерством образования и науки РФ № 907 от «30» ноября 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Материаловедение может быть использована в образовательном процессе для изучения учебной дисциплины при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для использования по очной форме обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Рабочая программа входит в инвариантную часть общепрофессионального цикла.

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

Базовая часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструктивных элементах.

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

- основы технической механики;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.19 Сварочное производство и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение А):

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.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение Б):

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i>	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества,	ЛР 2

продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы	75
в том числе:	65
теоретическое обучение	47
практические работы	18
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения		
Введение	Содержание учебного материала	1
	1. Значение и содержание учебной дисциплины «Материаловедение» и связь ее с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов: значение материаловедения в решении важнейших технических проблем; новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Доклад. Этапы развития материаловедения. Сообщение. Российские ученые, внесшие вклад в развитие науки материаловедения.	0
Тема 1.1. Строение и свойства материалов, методы их исследования.	Содержание учебного материала	
	1. Понятие о металлах и сплавах	7
	2. Атомно-кристаллическое строение металлов	
	3. Кристаллизация металлов. Строение слитка	
	4. Основы теории сплавов	
	5. Методы упрочнения металлических сплавов.	
	6. Методы изучения структуры металлов	
	7. Механические свойства материалов.	
	8. Физические свойства материалов.	
	9. Химические свойства материалов.	
	10. Коррозионная стойкость, Температурные характеристики и электрические св-ва.	
	11. Технологические свойства металлов и сплавов.	
	12. Области применения материалов	
	13. Выбор материалов при подготовке производства	
		5
	1. Атомно-кристаллическое строение металлов.	
	2. Строение и свойства материалов	
	3. Определение твердости металлов по Бринеллю, Роквеллу.	

	4.	Анализ требований к изделию.	
	Самостоятельная работа обучающихся Построить схему доменной печи, объяснить ее устройства и процессы, происходящие в различных зонах печи. Заполнить обзорно-повторительную таблицу «Механические свойства и испытания металлов». Составление конспекта по теме: Электрические и магнитные свойства материалов		0
Тема 1.2 Сплавы железа с углеродом	Содержание учебного материала		
	1.	Железо и его свойства. Углерод и его свойства.	4
	2.	Диаграмма состояния системы железо - цементит	
	3.	Структура сплавов железо – цементит.	
	4.	Сплавы железа с углеродом. Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов.	
	1.	Изучение диаграммы состояния железо-цементит.	4
	2.	Решение задач по диаграмме состояния сплава железо – углерод	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: Виды металлургических процессов. Составление схемы: Производство стали Подготовка сообщения по теме: Стали и сплавы со специальными свойствами. Подготовка сообщения по теме: Сверхтвердые материалы		0
	Раздел 2. Металлы и сплавы		
	Тема 2.1 Чугуны	Содержание учебного материала	
1		Производство чугуна	12
2		Классификация чугунов	
3		Структура и свойства чугунов	
4		Серый и высокопрочный чугун	
5		Белый и ковкий чугун	
6		Легированный чугун	
			8
1.		Производство чугуна	
2.		Изучение процесса выплавки чугуна в доменной печи	
3.		Изучение микроструктур серых чугунов	
4.	Изучение маркировки чугунов		
5.	Определение физических свойств чугунов по марке		

	Лабораторная работа		2
	1.	Изучение микроструктуры чугунов	
	Контрольная работа №1		1
	Самостоятельная работа обучающихся Вычертить в масштабе диаграмму состояния (железо – углерод) и описать превращения, происходящие в стали. Заполнить обзорно-повторительную таблицу «Термическая обработка и химико-термическая обработка металлов и сплавов».		0
	Тема 2.2. Стали		8
	Содержание учебного материала		
	1.	Общие сведения о сталях. Классификация сталей. Маркировка сталей.	4
	2.	Влияние легирующих элементов на структуру и свойства сталей.	
	3.	Конструкционные стали	
			2
	1.	Распознавание и классификация конструкционных и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению, свойствам.	
	2.	Расшифровка сталей	0
Лабораторная работа			
	3.	Определение марки стали по искре.	
	4.	Определение свариваемости	2
Самостоятельная работа обучающихся Конспект: Свариваемость сталей.			
Тема 2.3. Стали и сплавы с особыми свойствами		Содержание учебного материала	10
	1.	Коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные стали.	6
	2.	Стали и сплавы с особыми свойствами.	
	3.	Износостойкие и высокопрочные стали	
			4
	1.	Расшифровка маркировки сталей с особыми свойствами.	
Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект: применение сталей и сплавов с особыми свойствами в сварочном производстве.			2
Тема 2.4. Инструментальные материалы		Содержание учебного материала	4
	1.	Материалы для изготовления режущего инструмента.	2
	2.	Материалы для штампованного инструмента. Материалы для контрольно-измерительного инструмента	
			2
	1.	Классификация и маркировка инструментальных сталей	

Тема 2.5. Стали для изготовления сварных конструкций	Содержание учебного материала		5
	1	Материалы для сварки	2
	2	Материалы для пайки металлов	
			2
	1	Выбор материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.	
	Контрольная работа №2		1
Самостоятельная работа обучающихся Доклад: Сварные конструкции. Стали, применяемые для их изготовления.		4	
Тема 2.7. Цветные металлы и сплавы для сварных конструкций	Содержание учебного материала		8
	1	Медь и медные сплавы. Свойства и свариваемость меди.	1
	2	Свойства и свариваемость бронз и латуней.	1
	3	Алюминий и его сплавы.	1
	4	Никель, титан и их сплавы.	1
			4
	1.	Цветные металлы: расшифровка марок цветных металлов; применение цветных металлов	
	2.	Подбор сплавов цветных металлов для изготовления конструкций.	
Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклад «Применение цветных металлов и сплавов в сварочном производстве».		0	
Тема 2.8. Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала		5
	1	Порошковые материалы.	1
	2	Гранулированные алюминиевые сплавы.	1
	3	Композиционные материалы.	1
	Лабораторная работа		2
	1.	Идентификация порошковых и композиционных материалов.	
Самостоятельная работа обучающихся Составить перечень композиционных материалов и объяснить сущность их применения. Подготовить конспект: Область применения композитов.		0	
Тема 2.9. Металлические сварочные материалы	Содержание учебного материала		7
	1	Сварочная проволока.	3
	2	Порошки для наплавки. Порошковая проволока. Присадочные материалы.	
	3	Покрытые электроды. Неплавящиеся электроды для дуговой сварки.	
			4
1.	Расшифровка проволоки		

	2.	Расшифровка марок электродов.	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по темам: Производство сварочной проволоки. Презентация: Производство сварочных электродов.		0
Тема 2.10. Неметаллические сварочные и др. материалы	Содержание учебного материала		6
	1	Общие сведения о применении неметаллических сварочных материалах. Газы, применяемые в сварочном производстве.	3
	2	Флюсы: для автоматической, полуавтоматической, газовой и электрошлаковой сварки.	
	3	Пластмассы: простые и термопластичные пластмассы (полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты и др.); сложные пластмассы (гетинакс, текстолит, стеклотекстолит)	
	4	Каучук: процесс вулканизации; резина (материалы на основе резины); состав и общие свойства стекла; ситаллы (структура и применение); древесина (ее основные свойства, разновидности древесных материалов)	
			3
	1.	Изучение свойств и применения неметаллических сварочных материалов.	
	Самостоятельная работа обучающихся Конспект: Подобрать примеры неметаллических материалов в технике, в быту.		0
Контрольная работа №3			1
Экзамен			6
Всего			75

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины осуществляется в кабинете «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- экран;
- проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы в соответствии со списком прошедшим рецензирование в ФГАУ «ФИРО»

Основные источники.

1. А.М. Адашкин, В.М. Зуев. Материаловедение: учеб. пособие для нач. проф. образования. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.-288

2. Е.Н. Соколова. Материаловедение (металлообработка): Рабочая тетрадь: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2014 г. – 96 с.

Справочная литература:

1. Ю.Т. Вишневецкий. Материаловедение для технических колледжей: -5-е изд.-2011.-332с.

2. Е.Н. Соколова. Материаловедение: Контрольные материалы: учеб. Пособие для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 80 с.

Интернет-ресурсы:

1. [Technologi – omut.ucoz.ru](http://Technologi-omut.ucoz.ru)
2. Supermetalloved.narod.ru
3. Modifier.ru
4. Referatbank.ru

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Образовательный процесс по дисциплине ОП. 08Материаловедени осуществляет преподаватель общепрофессиональных дисциплин ГБПОУ ВО «РХМТ» -

Проценко Ольга Николаевна, имеющая ВКК, образование высшее, окончила Коммунарский горно- металлургический институт.

- стажировка по дополнительной профессиональной образовательной программе «Теория и методика среднего профессионального образования» в ГБУ ДПО ВО «Институт развития образования» 1 марта 2016 по17 июня 2016.

- 08.11.2018 повышение квалификации в Воронежском филиале ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и печного флота имени адмирала С.О. Макарова» по дополнительной профессиональной программе «ФГОС СПО: содержание, технологии, проектирование образовательных программ (учебные предметы профессионального цикла)»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. По дисциплине проводится промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.

Результаты (освоенные ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
Умения:		
ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Текущий контроль в форме: -устный опрос; -выполнение практических заданий; контрольная работа;
ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	определять виды конструкционных материалов;	Текущий контроль в форме: -фронтальный опрос; -выполнение практических заданий; -составление конспекта; -составление схем; -составление таблиц; -выполнении практической работы.
ОК 2., ОК 3., ОК 5., ОК 6., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	Текущий контроль в форме: - устный опрос; -выполнение практических заданий; -выполнении лабораторной работы; контрольная работа;
ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	проводить исследования и испытания материалов;	Текущий контроль в форме: -фронтальный опрос; -выполнение практических заданий; -составление конспекта; -составление схем; -составление таблиц; -выполнении практической работы.
Знания:		
ОК 2., ОК 5., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Текущий контроль в форме: - письменный опрос; -контрольная работа; -составление конспекта; -выполнение лабораторной работы; -выполнение практических заданий;
ОК 2., ОК 5., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	классификацию и способы получения композиционных материалов;	Текущий контроль в форме: -индивидуальные задания; -составление конспекта; -составление таблиц; -работа со справочной литературой; -выполнение практических заданий; контрольная работа;
ОК 2., ОК 3., ОК 5., ОК 6., ПК 1.1.,	принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	Текущий контроль в форме: -устный опрос; -составление схем.
ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4.,	строение и свойства металлов,	Текущий контроль в форме:

ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	методы их исследования;	-фронтальный опрос; -составление конспекта;
ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	Текущий контроль в форме: -устный опрос; -составление конспекта.

