

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Динской механико-технологический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по специальности 22.02.06 Сварочное производство

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС

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

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

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

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;

Формируемые компетенции:

- 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 полученных профессиональных знаний (для юношей)
- ПК 1.1. Выбирать оптимальный вариант технологии соединения или обработки применительно к конкретной конструкции или материалу.
- ПК 1.2. Оценивать технологичность свариваемых конструкций, технологические свойства основных и вспомогательных материалов.
- ПК 1.3. Делать обоснованный выбор специального оборудования для реализации технологического процесса по профилю специальности.
- ПК 1.4. Выбирать и рассчитывать основные параметры режимов работы соответствующего оборудования.
- ПК 1.5. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.
- ПК 1.6. Решать типовые технологические задачи в области сварочного производства.

- ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
- ПК 2.2. Выполнять расчеты 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 расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
- ПК 4.3. Применять методы и приемы 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 127 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 67 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 60 часов.
практическая работа обучающегося – 55 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. Материаловедение

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	127
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	67
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	55
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
в том числе:	
внеаудиторной самостоятельной работы	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.08. Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения		37	
Тема 1.1: Физико-химические основы материаловедения	<i>Содержание учебного материала</i>	1	
	1 Физико-химические основы материаловедения. Понятие о металлах и сплавах.	1	1
	<i>Практические занятия</i>	4	
	2 Практические занятия № 1 Физико-химические основы материаловедения.	1	2
	3 Практические занятия № 2 Физико-химические основы материаловедения.	1	2
	4 Практические занятия № 3 Атомно-кристаллическое строение металлов.	1	
	5 Практические занятия № 4 Строение и свойства материалов.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Изучение материала лекций	6	3	
Тема 1.2 Строение и область применения материалов	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	1 Строение и свойства материалов.	1	1
	2 Определение твердости металлов по Бринеллю, Роквеллу.	1	1
	<i>Практические занятия</i>	4	
	3 Практическое занятие № 5 Строение и свойства материалов.	1	2
	4 Практическое занятие № 6 Строение и свойства материалов.	1	2
	5 Практическое занятие № 7 Атомно-кристаллическое строение металлов.	1	
	6 Практическое занятие № 8 Определение твердости металлов по Бринеллю, Роквеллу.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	Работа с учебной литературой, запоминание и воспроизведение пройденного материала.	8	3
Тема 1.3 Основные характеристики материалов	<i>Содержание учебного материала</i>	1	
	1 Области применения материалов. Железо и его свойства. Углерод и его свойства. Методы определения и измерения свойства и параметров материалов.	1	1

	Практические занятия	5	
	2 Практические занятия № 9 Области применения материалов	1	2
	3 Практическое занятие №10 Методы определения свойства материалов	1	2
	4 Практическое занятие №11 Области применения материалов	1	
	5 Практическое занятие №12 Методы измерения параметров материалов	1	
	6 Практическое занятие №13 Сплавы железа с углеродом. Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Проработка конспектов занятий		3
Раздел 2 Основные сведения о производстве черных и цветных металлов и сплавов		26	
	Содержание учебного материала	1	
	1 Основные сведения о производстве черных, цветных металлов и сплавов	1	1
	Практические занятия	5	
	2 Практическое занятие № 14 Основные сведения о производстве черных металлов	1	2
	3 Практическое занятие № 15 Основные сведения о производстве цветных металлов	1	2
	4 Практическое занятие № 16 Основные сведения о производстве черных сплавов.	1	
	5 Практическое занятие № 17 Основные сведения о производстве цветных сплавов	1	
	6 Практическое занятие № 18 Изучение маркировки чугунов.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Подготовка докладов и сообщений		
	Содержание учебного материала	1	
	1 Общие сведения о сталях. Классификация сталей. Маркировка сталей. Конструкционные стали. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства сталей.	1	1
	Практические занятия	7	
	2 Практическое занятие № 19 Основные сведения о структуре расплавов и кристаллизации расплавов	1	1
	3 Практическое занятие № 20 Сплавы цветных металлов. Получение расплавов	1	2
Тема 2.1 Металлы			
Тема 2.2 Сплавы			

	цветных металлов		
	4 Практическое занятие № 21 Получение расплавов системы железоуглерод	1	
	5 Практическое занятие № 22 Распознавание и классификация конструкционных и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению, свойствам.	1	
	6 Практическое занятие № 23 Распознавание и классификация конструкционных и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению, свойствам.	1	
	7 Практическое занятие № 24 Расшифровка сталей	1	
	8 Практическое занятие № 25 Расшифровка сталей	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	6	3
	Подготовка презентаций		
Раздел 3. Строение, свойства и методы испытания металлов и сплавов		14	
Тема 3.1. Строение, свойства и методы испытания металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i>	1	
	1 Строение материалов: типы кристаллических решеток, дефекты, анизотропия. Коррозия: понятие, виды, способы защиты.	1	1
	<i>Практические занятия</i>	6	
	2 Практические занятия № 26 Определение плотности материалов.	1	2
	3 Практические занятия № 27 Виды деформаций на сжатие и растяжение.	1	2
	4 Практические занятия № 28 Методы испытания металлических изделий.	1	
	5 Практические занятия № 29 Методы испытания неметаллических изделий.	1	
	6 Практические занятия № 30 Способы защиты от коррозии.	1	
	7 Практические занятия № 31 Коррозия: понятие, виды, способы защиты.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	6	3
	Изучение материала лекций		
Раздел 4 Основы теории сплавов.		9	
Тема 4.1 Основы теории сплавов.	<i>Содержание учебного материала</i>	1	
	1 Стали и сплавы: понятие, характеристика. Чугун: производство, виды, свойства. Углеродистые, легированные стали свойства, марки.	1	1
	<i>Практические занятия</i>	5	
	2 Практическое занятие № 32 Определение свойств железа.	1	2

	3	Практическое занятие № 33 Определение свойств алюминия.	1	2
	4	Практическое занятие №34 Определение свойств меди	1	
	5	Практическое занятие № 35 Цветные металлы: расшифровка марок цветных металлов; применение цветных металлов	1	
	6	Практическое занятие № 36 Подбор сплавов цветных металлов для изготовления конструкций.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			
	Составление таблиц сплавов		4	3
Раздел 5. Термическая обработка			12	
Тема 5.1 Термическая обработка	<i>Содержание учебного материала</i>		1	
	1	Термическая обработка. Термомеханическая обработка. Химико-термическая обработка: назначение, сущность, виды, режимы, дефекты.	1	1
	<i>Практические занятия</i>		5	
	2	Практические занятия №37 Влияние термообработки на структуру и свойства железоуглеродистых сплавов	1	2
	3	Практическое занятие №38 Термомеханическая обработка стали.	1	2
	4	Практическое занятие № 39 Влияние термической обработки на свойство стали.	1	
	5	Практическое занятие №40 Химико-термическая обработка металлов	1	
	6	Практическое занятие № 41 Влияние химико-термической обработки на свойство металла.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			
	Проработка конспектов занятий		6	3
Раздел 6 Цветные металлы, сплавы и антифрикционные материалы			14	
Тема 6.1 Цветные металлы, сплавы и антифрикционные материалы	<i>Содержание учебного материала</i>		1	
	1	Цветные металлы и сплавы: классификация, структура, свойства, применение. Антифрикционные материалы и сплавы; классификация, марки.	1	1
	<i>Практические занятия</i>		7	
	2	Практическое занятие № 42 Определение свойств сплавов алюминия.	1	2
	3	Практическое занятие № 43 Свойства сплавов на основе олова, свинца и цинка.	1	2

	4	Практическое занятие № 44: Антифрикционные свойства алюминиевых сплавов	1	
	5	Практическое занятие № 45 Антифрикционные свойства чугуна.	1	
	6	Практическое занятие № 46 Медь и медные сплавы. Свойства и свариваемость меди.	1	
	7	Практическое занятие № 47 Свойства и свариваемость бронз и латуней.	1	
	8	Практическое занятие № 48 Алюминий и его сплавы.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			
	Подготовка докладов и сообщений		6	
Раздел 7. Неметаллические материалы			15	
Тема 7.1 Неметаллические материалы	<i>Содержание учебного материала</i>		1	
	1	Неметаллические материалы: классификация. Пластмассы: свойства, применение. Резиновые материалы, Композиционные материалы: свойства, применение.	1	1
	<i>Практические занятия</i>		4	
	2	Практическое занятие № 49 Смазочные материалы:	1	1
	3	Практическое занятие № 50 Классификация, свойства смазочных материалов	1	2
	4	Практическое занятие № 51 Неметаллические материалы.	1	
	5	Практическое занятие № 52 Композиционные материалы.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		4	
Подготовка презентаций			3	
Тема 7.2 Защитные и перспективные конструкционные материалы	<i>Содержание учебного материала</i>		1	
	1	Материалы со специальными свойствами. Новые перспективные конструкционные материалы.	1	1
	<i>Практические занятия</i>		3	
	2	Практическое занятие № 53 Материалы со специальными свойствами	1	1
	3	Практическое занятие № 54 Новые перспективные конструкционные материалы	1	2
	4	Практическое занятие № 55 Защитные материалы. Итоговое занятие	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		2	
	Подготовка презентаций			3
ВСЕГО			127	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»

Оборудование учебного кабинета:

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

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- компьютер, принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;

– методические пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вишневецкий Ю.Т., Материаловедение для технических колледжей: Учебник Издательство:, 2016 г., 332 с.
2. Материаловедение (металлообработка): Адашкин А.М., Зуев В.М., Учебник для нач. проф. образования: учеб. пособие для сред. проф. образования. - 4-е изд., стер. Издательство– 240 с.
3. Материаловедение: Учебник / Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л. Издательство, 2016 г., 150
4. Материаловедение: Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования Черепяхин А.А., издательство Академия, 2016 г., 256 с.

Дополнительные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2015. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Курс материаловедения в вопросах и ответах: Учебное пособие Богодухов С.И., Синохин А.В., Гребенюк В.Ф., Издательство 2015 г., 256 с.
3. Материаловедение: Учеб. пособие. Давыдова И.С., Максина Е.Л. Издательство:
4. Основы материаловедения (металлообработка): Учебное пособие для НПО, Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В., Издательство:, 2010 г., 256 с.

5. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2016. – 336 с.

Интернет-ресурсы: 1 <http://materialu-adam.blogspot.com/> 2 <http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---	--

<p>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</p> <p>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;</p>	<p>Текущий контроль – тестирование, устный и письменный опрос, контроль за выполнение практического задания в ходе практического занятия №1-38. Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет.</p>
--	--