

Министерство образования, науки и молодёжной политики Краснодарского
края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Апшеронский техникум автомобильного транспорта и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.04 Основы материаловедения
для профессии 15.01.05 Сварщик
(ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Рассмотрена

учебно- методическим объединением
технического цикла

«28» 05 2021 г.

Руководитель Т.В.Ф. Ткаченко /

Утверждаю
зам. директора по УПР
Игнатъева Н.Г.
«31» 05 2021 г.

Рассмотрена

на заседании педагогического совета
протокол № 10 от «31» 05 2021 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ № 50 от 29.01.2016г., зарегистрир. Министерством юстиции рег. № 41197 от 24.02.2016 г.), укрупненная группа профессий 15.00.00 Машиностроение

Организация - разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Апшеронский техникум автомобильного транспорта и сервиса»

Разработчик:

Сливкин Максим Сергеевич, преподаватель ГБПОУ КК АТАТС _____

Рецензенты:

Сливкин М.С.

фамилия, имя, отчество

С.П.

место работы, должность, звание

инженер - механик

Квалификация по диплому

Юрков О.С.

фамилия, имя, отчество

С.П.

место работы, должность, звание

инженер - механик

Квалификация по диплому:

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|---|------|
| 1.Паспорт программы учебной дисциплины | 4 |
| 2.Структура и содержание учебной дисциплины | 5 |
| 3.Условия реализации учебной дисциплины | 11 |
| 4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 12 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), укрупненная группа профессий **15.00.00 Машиностроение**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося **71** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **51** часов; самостоятельной работы обучающегося **20** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 71 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 51 |
| В том числе: | |
| Лабораторные занятия | - |
| Практические занятия | 14 |
| Контрольные работы | 7 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 20 |
| В том числе: | |
| Написание докладов | |
| Написание сообщений | |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы материаловедения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Понятие о металлических материалах. | | 6 | |
| Тема 1.1. Определение металлов | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1 Введение. Роль материалов в современной технике. | 3 | 2 |
| | 2 Определение и классификация металлов. Строение металлов. | | 2 |
| | 3 Анизотропия металлов. Процесс кристаллизации. | | 2 |
| | Практические занятия № 1 Определение содержания углерода по шлейфу искр. | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы <u>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</u> Составление тематических кроссвордов по теме. 1. «Определение металлов» Написание сообщений по темам: 1. Коррозийные свойства металлов. | 2 | |
| Раздел 2 Свойства металлов и сплавов. | | 9 | |
| Тема 2.1. Физические, механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов и | Содержание учебного материала | 9 | |
| | 1 Физические свойства металлов и сплавов | 4 | 2 |
| | 2 Механические свойства - напряжения и деформации. | | 2 |
| | 3 Технологические свойства – свариваемость, деформируемость, литейные свойства. | | 2 |
| | 4 Эксплуатационные свойства – износостойкость, жаропрочность и хладно стойкость | | 2 |
| | Практические занятия | 2 | |

| | | | | |
|--|---|--|----|---|
| сплавов | № 2 Определение вида деформации. | | | |
| | № 3 выполнение механических испытаний образцов материалов. | | | |
| | Контрольная работа по теме: «Классификация свойств металлов». | | 1 | |
| Раздел3. Основные сведения о металлах и сплавах. | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Решение контрольных вопросов после изучения главы. Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Составление тематических кроссвордов по теме. 1. «Физические, механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов» Написание сообщений по темам: 1.Физико-химические методы исследования металлов | | 2 | |
| | | | 28 | |
| Тема 3.1. Характеристика и виды железоуглеродистых сплавов | Содержание учебного материала | | 7 | |
| | 1 | Характеристика и виды сплавов. Распределение температуры по фазам. | 2 | 2 |
| | 2 | Влияние химических элементов на свойство железоуглеродистых сплавов. | | 2 |
| | Практические занятия № 4 Определение вида деформации металлов и сплавов. № 5 Чтение схем: «Кривые нагрева и охлаждения железа, кривые охлаждения и структуры» | | 2 | |
| | Контрольная работа по теме: «Характеристика и виды железоуглеродистых сплавов». | | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Составление тематических кроссвордов по теме. 1. «Характеристика и виды железоуглеродистых сплавов» Написание сообщений по темам: 1.Коррозийные свойства металлов. | | 2 | |

| | | | | |
|---|--|---|----|---|
| Тема 3.2 Классификация чугунов | Содержание учебного материала | | 8 | |
| | 1 | Белый чугун. Литейный серый чугун. Ковкий чугун. | 2 | 2 |
| | 2 | Высокопрочный чугун. Специальные чугуны. Легированные чугуны. | | 2 |
| | Практические занятия: №6 Ознакомление со структурой чугуна. №7 Изучение свойства твердых сплавов. | | 2 | |
| | Контрольная работа по теме: «Классификация чугунов». | | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Оформление таблицы по теме: 1. «Классификация видов чугуна» 1. «Применения отливок из чугуна». Составление тематических кроссвордов по теме. 2. «Классификация чугунов» Написание сообщений по темам: | | 3 | |
| | Содержание учебного материала | | 13 | |
| Тема 3.3 Классификация сталей. | 1 | Классификация сталей по химическому составу. | 6 | 2 |
| | 2 | Маркировка и технологические свойства сталей обыкновенного качества. | | 2 |
| | 3 | Свойства легированных конструкционных сталей. Маркировка легирующих элементов | | 2 |
| | 4 | Углеродистые и легированные стали специального назначения | | 2 |
| | 5 | Конструкционная сталь повышенной обрабатываемости. | | 2 |
| | 6 | Сталь низко легированная строительная. | | 2 |
| | Практическая занятия №8 Изучение свойств углеродистых сталей обыкновенного качества. №9 Изучения свойства сталей со специальными свойствами. | | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | 5 | | |

| | | | |
|--|---|----|---|
| | <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</p> <p><u>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</u></p> <p>Составление тематических кроссвордов по теме</p> <p>1. «Классификация сталей.»</p> <p>Написание сообщений по темам:</p> <p>1. Углеродистые и легированные стали специального назначения.</p> <p>2. Конструкционная сталь повышенной обрабатываемости.</p> <p>3. Сталь низко легированная строительная.</p> <p>4. Классификация сталей и способы применения»</p> | | |
| Раздел 4 Термическая обработка металла. <i>Бережливое производство</i> | | 9 | |
| Тема 4.1 Свойства обработанного металла | Содержание учебного материала | 9 | |
| | 1 Основы термической обработки металлов и сплавов. Превращения в стали. | 2 | 2 |
| | 2 Химико-термическая обработка. Диффузия и азотирование | | 2 |
| | Практическая занятия | 2 | |
| | №10 Влияния режимов термообработки на структуру и свойства стали. №11 Выбор материалов для осуществления профессиональной деятельности. | | |
| | Контрольная работа №5 «классификация способов термообработки» | 1 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | 4 | |
| | <p><u>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</u></p> <p>Составление опорного конспекта по контрольным вопросам темы:</p> <p>1. «Применения процесса термообработки в строительстве».</p> <p>2. Составление тематических кроссвордов по теме «Свойства обработанного металла»</p> <p>Написание сообщений по темам:</p> <p>1. Основы термической обработки металлов и сплавов. Превращения в стали.</p> <p>2. Химико-термическая обработка. Диффузия и азотирование</p> | | |
| Раздел 5 Цветные | | 12 | |

| | | | |
|---|--|--|----|
| металлы и сплавы | | | |
| Тема 5.1 Общие сведения о цветных металлах. | Содержание учебного материала | | 12 |
| | 1 | Свойства цветного металла. Характерные признаки цветного металла | 8 |
| | 2 | Медь и сплавы на её основе. Латуни и его разновидности. | 2 |
| | 3 | Бронза и её сплавы. | 2 |
| | 4 | Алюминий и сплавы на его основе. Характеристика алюминия | 2 |
| | 5 | Магний и сплавы на его основе. Характеристика физико-химических свойств магния | 2 |
| | 6 | Титан и сплавы на его основе. Характеристика и свойства титановых сплавов. | 2 |
| | 7 | Олово, свинец, цинк и сплавы на их основе. | 2 |
| | 8 | Характеристика и применение сплавов и припоев. | 2 |
| | | Практические занятия №12 Ознакомление со структурой и свойствами сплавов на основе меди. | 1 |
| | Контрольная работа №6 «Свойства цветного металла». | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы <u>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</u> Написание сообщений по темам: 1. Свойства цветного металла. 2. Характерные признаки цветного металла медь и сплавы на её основе. Латуни и его разновидности. | 2 | |
| Раздел 6. Неметаллические материалы | | 7 | |
| Тема 6.1 Классификация неметаллических материалов. <i>Бережливое производство</i> | Содержание учебного материала | | 7 |
| | 1 | Общие сведения о неметаллических материалах. | 3 |
| | 2 | Классификация абразивного материала – алмаз, гранат, корунд, кварц, наждак. | 2 |
| | 3 | Правила применения смазочных материалов и технических жидкостей. | 2 |
| | Практические занятия №13 Изучения свойства твёрдых сплавов №14 Подбор абразивных материалов для различных видов работ. | 2 | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | Контрольная работа №7 «Неметаллические материалы». | 1 | |
| | <u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы <u>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</u> | | |
| | Дифференцированный зачёт | 1 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедения»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Посадочные места по количеству обучающихся;

комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

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; Методические пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. Основы материаловедения (металлообработка): Учебное пособие для НПО. -М: Академия, 2019.

Дополнительная литература:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М., Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования. -М: Академия, 2019.

2. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка). -М: Академия, 2018.

3. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – М: Академия. 2018.

4. Соколова Е.Н. Материаловедение: Контрольные материалы. -М: Академия, 2015.

Соколова Е.Н. Материаловедение: Методика преподавания. -М: Академия, 2015.

Интернет-ресурсы:

[http://www.com/files/machinery/material/;](http://www.com/files/machinery/material/)

<http://materialu-adam.blogspot.co>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Умения: | |
| Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов | Оценка и наблюдение за действиями обучающихся во время практического занятия № 1, 2. Устная проверка-индивидуальный и фронтальный опрос. |
| Определять основные свойства материалов по маркам; | Оценка и наблюдение за действиями обучающихся во время практического занятия № 3, 4. Устная проверка-индивидуальный и фронтальный опрос. Выполнение контрольной письменной работы. |
| Знания: | |
| Основные свойства, классификацию, Характеристики применяемых В профессиональной деятельности материалов; | Оценка и наблюдение за действиями обучающихся во время практического занятия № 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. Устная проверка-индивидуальный и фронтальный опрос. Выполнение контрольной письменной работы. Практическая проверка-выполнение графических работ. |
| Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов. | Оценка и наблюдение за действиями обучающихся во время практического занятия № 12, 13, 14. Устная проверка-индивидуальный и фронтальный опрос. Выполнение контрольной письменной работы. |

Разработчики:

_____ (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

_____ (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Эксперты:

_____ (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)