

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Пестравский государственный техникум имени Героя
Социалистического Труда Анатолия Устиновича Сычёва»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора

ГБПОУ «ПГТ им. А.У. Сычёва»

от «27» 02 2024г. № 21

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

по ОП.03 Материаловедение

по профессии

15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

с. Пестравка, 2024

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Пестравский государственный техникум имени Героя
Социалистического Труда Анатолия Устиновича Сычёва»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора

ГБПОУ «ПГТ им. А.У. Сычёва»

от «___» _____ 20__ г. №___

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

по ОП.03 Материаловедение

по профессии

15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

с. Пестравка, 2024

Методические рекомендации по выполнению практических занятий предназначены для организации работы на практических занятиях по учебному предмету «Основы материаловедения», которая является важной составной частью в системе подготовки специалистов среднего профессионального образования.

Методические рекомендации имеют практическую направленность и значимость. Формируемые в процессе практических занятий умения могут быть использованы обучающимися в будущей профессиональной деятельности.

Методические рекомендации предназначены для обучающихся средних профессиональных учебных заведений, изучающих предмет «Основы материаловедения» и могут использоваться на учебных занятиях.

Содержание:

Пояснительная записка

Правила выполнения практических занятий

Критерии оценивания практических занятий

Перечень практических занятий

Пояснительная записка

Методические рекомендации по выполнению практических занятий обеспечивают реализацию рабочей программы по предмету. Реализация программы обеспечит компетентность будущих специалистов в данной области как неотъемлемой части их профессионализма в период вступления в самостоятельную жизнь.

Современные требования к учебному процессу ориентируют преподавателя на проверку знаний, умений и навыков через деятельность обучающихся. Практические работы позволяют формировать, развивать, закреплять умения и навыки, получать новые знания. Практическая деятельность на уроке является неотъемлемой частью учебно-познавательного процесса на любом его этапе – при изучении нового материала, повторении, закреплении, обобщении и проверке знаний. В процессе практических занятий вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Практические занятия проводятся согласно календарно-тематическому планированию, в соответствии с требованиями учебной программы по предмету.

Преподаватель заранее информирует учащихся о графике выполнения этих работ.

Оценка за практические занятия выставляется каждому из обучающихся, присутствовавшему на уроке, когда проводилась данная работа.

Практические занятия могут проводиться как индивидуально, так и для пары или группы обучающихся.

Правила выполнения практических занятий

1. Обучающийся должен выполнить практические занятия в соответствии с полученным заданием.
2. Каждый обучающийся после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе.
3. Отчет о проделанной работе следует выполнять в тетрадях для практических занятий.
4. Содержание отчета указано в описании практической работы.
5. Таблицы и рисунки следует выполнять с помощью чертежных инструментов (линейки, циркуля и т. д.) карандашом.
6. Расчет следует проводить с точностью до двух значащих цифр.
7. Если обучающийся не выполнил практические занятия или часть работы, то он может выполнить работу или оставшуюся часть во внеурочное время, согласованное с преподавателем.

Структура и содержание практических занятий.

Все работы оформляются в специальных тетрадях для практических занятий. Необходимо указывать:

1. тему;
2. цель занятия;
3. оборудование;
4. содержание работы и последовательность ее выполнения;
5. выводы

Критерии оценивания практических занятий.

В практическом задании учитываются умения: сформулировать цель, отобрать оборудование, выполнить практические действия в определенной последовательности, сделать вывод, соблюдать правила техники безопасности.

Перечень практических занятий

Практическое занятие №1: Зависимость свойств металла от процесса образования зерен при наложении сварного шва

Практическое занятие №2-3: Изучение микроструктуры металлов и сплавов. Исследование макроструктуры кристаллизации контура провара сварного шва.

Практическое занятие №4: Методы измерения твердости металлов и сплавов. Определение твердости для наплавленного участка, а также для сварного

Практическое занятие №5: Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов

Практическое занятие №6: Изучение микроструктуры чугунов. Исследование микроструктуры расположение кристаллов, характер фазовых структурных превращений в сварном шве

Практическое занятие №7: Изучение строения углеродистых сталей в равновесном состоянии. Расшифровка марок углеродистых сталей по заданным условиям

Практическое занятие №8. Изучение строения чугунов в равновесном состоянии. Расшифровка марок чугунов по заданным условиям

Практическое занятие №9-12: Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов

Практическое занятие №13-14 : Цветные металлы и сплавы

Практическое занятие - это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях.

Особое внимание на практических занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий - упражнений в выполнении поставленных практических задач под руководством и контролем преподавателя.

Этапы подготовки к практическому занятию:

- освежите в памяти теоретические сведения, полученные на теоретических занятиях и в процессе самостоятельной работы;
- подберите необходимую учебную и справочную литературу;
- определитесь в целях и специфических особенностях предстоящей работы;
- отберите те сведения, которые позволят в полной мере реализовать цели и задачи предстоящей практической работы;
- соблюдайте мероприятия по правилам техники безопасности.

Порядок выполнения задания:

Рекомендации по выполнению практического задания даются преподавателем каждому обучающемуся перед его выполнением. В процессе практического занятия обучающиеся выполняют выданное задание в соответствии с изучаемым практическим материалом под руководством преподавателя. Обучающиеся также

могут пользоваться методическими рекомендациями, представленными в **приложении №1.**

№п/п Оборудование

- 1 - комплект учебно-методической документации
- 2 - комплект бланков технологической документации;
- 3 - комплект инструментов для пайки
- 4 - наглядные пособия - сваренные образцы изделий;
- 5 - набор кабинета материаловедения
- 6 - набор кабинета по слесарному делу
- 7 - набор кабинета по электроматериаловедению
- 8 - набор образцов сталей
- 9 - набор образцов чугунов
- 10 - индивидуальные средства защиты
- 11 - изделия из цветных металлов

4. Комплект для контроля результатов обучения предмета «Основы материаловедения» в приложении 3.

4.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

Текущий контроль результатов освоения предмета осуществляется в соответствии с рабочей программой, происходит при использовании следующих форм контроля:

- устный опрос,
- выполнение и защита практических работ,
- проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы,
- выполнение тестовых работ.

4.2. Критерии для выставления оценок

«5» (отлично) - за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) - если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) - если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практике-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) - если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практические занятия №1

Тема: Зависимость свойств металла от процесса образования зерен при наложении сварного шва

Цель: Изучить атомно- кристаллические решётки различных металлов

Оборудование:

- Плакат

Ход выполнения работы:

Ход работы:

Изучить материал по микроструктуре металлов и сплавов и ответить на следующие вопросы:

1. Как готовят шлиф для изучения микроструктуры материала?
2. Для чего подготовленный шлиф подвергают травлению и какие реактивы для этого применяют?
3. С помощью чего рассматривают микрошлифы?
4. Во сколько раз дает увеличение электронный микроскоп?

Прочитав необходимую литературу по заданной теме, ответить на вопросы с оформлением отчет

Оборудование: - плакаты шкалы №1

- плакаты шкалы №2

- плакат шкалы №3

- фотографии структуры зерна

Практические занятия №2-6

Тема: Изучение микроструктуры металлов и сплавов. Исследование макроструктуры кристаллизации контура провара сварного шва.

Цель: - Изучить микроструктуру стали в равновесном состоянии; Определить режим отжига, заковки, отпуска стали. научиться определять материалы на прочность. Изучить способы определения твердости металлов; изучить технологические способы испытания металлов и сплавов; научиться разбираться в структуре кристаллических решетках.

Оснащение работы: - фотографии структуры металлов дообработки

- фотографии структуры металлов после обработки

Проба на обрабатываемость стали резанием; Механические испытания образцов материалов; Определение марки стали пробой на искру;

Оборудование: плакаты шкалы №2 для определения величины крупного зерна

- фотографии структуры зерна

Ход работы:

Изучить материал по теме - строение металлов и сплавов, превращения в металлах, методы изучения структуры металлов и сплавов.

Ответить на вопросы:

1. Что такое твердость?
2. Чем обычно оценивается твердость?
3. Твердость используют как метод оценки е г о _____ свойств
4. Какими методами определяют твердость?
5. Описать как измеряют твердость по Бринеллю - из какого материала берется шарик и какого диаметра, чему равно время испытания для различных материалов?
6. Что получается в результате вдавливания на образце и как измеряют диаметр отпечатка?
7. Как обозначают твердость по Бринеллю и в чем измеряют?
8. Что применяют при измерении твердости по Роквеллу?
8. Что применяют при измерении твердости по Роквеллу?
9. Что представляет собой конус и каким образом его вдавливают в образец?
10. Как обозначается твердость по Роквеллу и что означают индексы?
11. Что называют структурой металла?
12. Какие структуры металлов и сплавов различают?

13. Какими способами выполняют изучение структуры металлов и сплавов?
14. Что определяют по излому образцов?
15. Что такое макрошлиф?
16. Как готовят макрошлиф?
17. Что можно увидеть на макрошлифе?

Изучив предложенный материал, ответить на вопросы:

1. Что называют термической обработкой материалов?
2. На чем основаны все виды термической обработки?
3. Назвать способы нагрева деталей для термической обработки
4. Назвать виды термической обработки и как каждый из них осуществляется?
5. Какие свойства приобретает металл при каждом из способов термической обработки?
6. Рассмотреть фотографии структуры металлов до обработки и после неё, сделать выводы.
7. Оформить отчет.

Практические занятия №7-9

Тема: Железо и его сплавы

Цель: - Изучить какие исходные материалы используются для производства стали;- Какую роль играют эти материалы при производстве стали;
- Какие способы производства стали применяются в промышленности.

Оборудование: литература по производству сталей.

Ход работы:

Изучив материал по производству сталей, ответить на следующие вопросы:

1. Какой сплав называется сталью?
2. Из чего получают сталь на металлургических заводах?
3. Как плавят сталь на машиностроительных заводах?
4. Что добавляют во все сталеплавильные печи для осуществления окислительно-восстановительных процессов?
5. Как подразделяют стали по степени раскисления?
6. Кислородный конвертер - что в него загружают для получения стали и для чего продувают через фурмы кислород? До каких пор продолжают продувку?
Что добавляют в полученную сталь после раскисления и для чего?
Какие виды сталей получают в конвертере?
- Время плавки, температура плавки и мощность конвертеров
7. Выплавка стали в мартеновских печах. Из каких частей состоит мартеновская печь? Что в неё загружают? Как осуществляется раскисление металла?
Время плавки и вместимость печей.
Какие стали получают и на изготовление чего они идут?
8. Выплавка стали в электропечах. Что представляет собой эта печь?
Какие стали выплавляют в электропечах?

Практические занятия №10-12

Тема: Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов

Цель: определять температуру скорости охлаждения материала сварного шва, вызванные изменения в следствии нагрева

Оборудование: - образцы изделий и материалов из меди;
- образцы изделий и материалов из алюминия;
- образцы изделий и материалов из латуни;
- образцы изделий из бронзы;

Ход работы: Изучить материал по теме.

Практические занятия №13-14

Тема: Цветные металлы и сплавы

Цель: Научиться определять по предложенным образцам изделий металлы и их сплавы (медь и алюминий)

Оборудование: - образцы изделий и материалов из меди;

- образцы изделий и материалов из алюминия;
- образцы изделий и материалов из латуни;
- образцы изделий из бронзы;

Ход работы:

Вспомнить и повторить материал по цветным металлам.

По предложенным образцам определить медь и её сплавы и алюминий и его сплавы

1. Назвать изделия из меди и её сплавов, почему они выполнены именно из этого металла или сплава?
2. Назвать изделия из алюминия и его сплавов, почему они выполнены именно из этого металла или сплава?
3. Оформить отчет в виде таблицы:
Марка; Способы литья; Предел прочности; Твёрдость; Область применения.