

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«Материаловедение»

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности СПО 15.02.07

Автоматизация технологических процессов и производств

(по отраслям) (базовая подготовка)

г. Челябинск, 2020 г.

АКТ СОГЛАСОВАНИЯ

на комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине «Материаловедение»
для специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям) (базовая подготовка),
составленный преподавателем Южно-Уральского государственного технического колледжа
Мороз Ю.А.

Комплект контрольно-оценочных средств (ККОС) по учебной дисциплине «Материаловедение» для специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) (базовая подготовка) составлен в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта СПО и программой учебной дисциплины «Материаловедение» (далее УД). Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для контроля и оценки уровня освоения программы УД

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет осуществлять текущий контроль и оценивать результаты обучения по УД «Материаловедение»:

умения:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;

знания:

- область применения, методы измерения параметров и способы получения свойств материалов;
- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
- правила улучшения свойств материалов;
- особенности испытания материалов

ККОС по учебной дисциплине «Материаловедение» для специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) (базовая подготовка) может быть использован в образовательном процессе.

Главный металлург КТЦ
(конструкторско-технологического центра)
ООО «ЧТЗ-УРАЛТРАК »



Берсенов В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

I.	Паспорт контрольно-оценочных средств УД 1.1 Область применения ККОС 1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины 1.2.1 Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине 1.2.2 Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины	5
II.	Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний:	5
2.1	Задания для текущего контроля	7
2.2	Задания для промежуточной аттестации	9
	Литература	18

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для контроля и оценки уровня освоения учебной дисциплины ОП.05. Материаловедение программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологий и производств (по отраслям) (базовая подготовка)

Объектами контроля по УД являются элементы компетенций:

умения:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;

знания:

- область применения, методы измерения параметров и способы получения свойств материалов;
- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
- правила улучшения свойств материалов;
- особенности испытания материалов

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

1). Формирование элементов профессиональных компетенций (ПК) и элементов общих компетенций (ОК):

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации

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 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.

2). Освоение умений и усвоение знаний

Освоенные умения и усвоенные знания	№№ вариантов заданий для проверки
--	--

1	2
У1 Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	Лабораторные работы №№1-5 Внеаудиторные самостоятельные работы, дифференцированный зачет
31. Область применения, методы измерения параметров и способы получения свойств материалов;	Лабораторные работы №№1-5 Контрольные вопросы (для опроса) №№1-25 Внеаудиторные самостоятельные работы Контрольная работа, дифференцированный зачет
32. Способы получения материалов с заданным комплексом свойств;	Лабораторные работы №№1-5 Контрольные вопросы (для опроса) №№1-25 Внеаудиторные самостоятельные работы Контрольная работа, дифференцированный зачет.
33. Правила улучшения свойств материалов;	Лабораторные работы №№2-5 Контрольные вопросы (для опроса) №№1-25 Внеаудиторные самостоятельные работы Контрольная работа, дифференцированный зачет.
34. Особенности испытания материалов	Лабораторные работы №1, №3, №5, дифференцированный зачет.

1.2. Система контроля и оценки освоения программы УД

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по УД

Форма промежуточной аттестации	Семестр
Дифференцированный зачет	<i>III семестр</i>

1.2.2. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения программы учебной дисциплины

Промежуточная аттестация осуществляется при проведении дифференцированного зачета по УД «Материаловедение». Дифференцированный зачет проводится в форме тестирования.

Предметом оценки освоения УД являются элементы компетенций: умения, знания.

Дифференцированный зачет проводится в учебном кабинете 206 «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- места для обучающихся и преподавателя;
- комплект контрольно-оценочных заданий;

Текущий контроль знаний и умений по учебной дисциплине «Материаловедение» осуществляется по результатам:

- опроса на уроках;
- проверки контрольной работы;
- оценивания лабораторных работ

- оценивание выполнения самостоятельных внеаудиторных работ.

II. Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний

2.1 Задания для текущего контроля:

Для проверки умений и знаний по дисциплине «Материаловедение», специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) используются задания лабораторных (№№1-5), контрольная работа, контрольные вопросы (для опроса), а также задания внеаудиторных самостоятельных работ.

Перечень лабораторных работ

№ работы	Наименование	К-во часов
1	Определение твердости металлов по Бринеллю и Роквеллу	2
2	Исследование микроструктуры стальных сплавов в равновесном состоянии	2
3	Проведение закалки и отпуска стальных образцов с испытанием твердости	2
4	Исследование микроструктуры цветных металлов и сплавов	2
5	Определение удельного сопротивления проводника	2
Итого		10

Перечень внеаудиторных самостоятельных работ

№ п/п	Наименование самостоятельных работ	Количество часов
1.	Подготовка сообщения	1
2.	Расчет базиса ГЦК решетки	1
3.	Заполнение таблицы «Способы определения твердости металла»	1

4.	Моделирование процесса кристаллизации для условий с низкой степенью переохлаждения	1
5.	Выполнение схемы ячейки твердых растворов замещения и внедрения, если тип решетки-растворителя ОЦК	
6.	Заполнение таблицы «Характеристика структур железоуглеродистых сплавов»	1
7.	Заполнение таблицы «Классификация стали и чугуна по равновесной структуре»	1
8.	Построение кривых охлаждения железоуглеродистых сплавов с содержанием углерода 0,2%, 0,6%, 0,8%, 2,14%, 4,3%, 6,67% с указанием структуры	1
9.	Решение задач по теме	1
10.	Построение кристаллической решетки мартенсита	1
11.	Расшифровка марок сталей	1
12.	Подбор конструкционных материалов и назначение термообработки к ним	1
13.	Подготовка к контрольной работе	1
14.	Расшифровывание марок сплавов на основе алюминия	1
15.	Подготовка к лабораторной работе	1
16.	Расшифровка марок сплавов на основе меди	1
17.	Подготовка сообщения	1
18.	Подбор клея для склеивания заданных деталей	1
ИТОГО		24

Контрольная работа

Вариант №1

1. Расшифруйте марки сталей: Сталь 08кп, сталь 15ХСНД, сталь Р9М5, сталь ШХ15, сталь 6Х
2. Подберите упрочняющую термообработку для пружины, изготовленной из стали 65. Процесс изобразите графически.
3. Дайте определение структурам: феррит, сорбит, мартенсит.

Вариант №2

1. Расшифруйте марки сталей: сталь 09Г2С, ст3кп, сталь Р5М6, сталь ШХ20, сталь ХВГ
2. Подберите упрочняющую термообработку для резца из стали У11. Процесс изобразите графически.
3. Дайте определение структурам: аустенит, цементит, ледебурит

Контрольные вопросы (для опроса)

31. область применения, методы измерения параметров и способы получения свойств материалов;
- 32 - способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
- 33 – правила улучшения свойств материалов;
- 34 - особенности испытания материалов

1. Расскажите о строении металлов
2. Перечислите кристаллические решетки, образуемые металлами
3. Подсчитайте базис решетки ОЦК

4. Расскажите о возможных методах определения твердости металлов
5. Опишите процессы, происходящие в литом слитке
6. Дайте определение твердому раствору, механической смеси и химическому соединению
7. Ответьте на вопрос: как строится диаграмма Fe- Fe₃C
8. Перечислите образующиеся структуры железоуглеродистых сплавов
9. Дайте характеристику структурам железоуглеродистых сплавов
10. Какие превращения аустенита происходят при охлаждении и нагреве
11. Расскажите в чем различие и что общего у структуры перлита, сорбита, троостита
12. Объясните как происходит пластическая деформация в поликристалле
13. Дайте определение наклепу
14. Что вы знаете о цветных металлах?
15. Расскажите о материалах с высокой прочностью и устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды.
16. Какие существуют неметаллические материалы?
17. Расскажите о материалах с магнитными и тепловыми свойствами.
18. Расскажите о материалах с электрическими свойствами.
19. Ответьте на вопрос: как меняются свойства и строение наклепанных металлов
Перечислите технологические свойства металлов и раскройте каждое из них.
20. Расскажите какое влияние оказывает углерод на свойства стали
21. Какие материалы применяют для изготовления постоянных магнитов
22. Поясните какие стали называются динамной сталью, а какие трансформаторным железом
23. Объясните как влияет нарушение технологии проведения термической обработки на качество продукции
24. Что такое диффузионное насыщение металлами и неметаллами
25. Какой принцип маркировки сплавов на основе меди и алюминия.

2.2 Задания для промежуточной аттестации:

Тестовые задания для дифференцированного зачета

Вариант №1

1. Упорядоченное расположение атомов в пространстве

- а. линейная дислокация
- б. кристаллическая решетка
- в. анизотропия
- г. дендритная ликвация

2. Способ измерения твердости закаленной стали

- а. по Виккерсу
- б. по Шору
- в. по Роквеллу
- г. по Бринеллю

3. Частая причина разрушения деталей машин в зимних условиях эксплуатации

- а. красностойкость
- б. усадка
- в. хладноломкость
- г. старение

4. Кристаллическая решетка железа при комнатной температуре

- а. ОЦК
- б. ГЦК

в. ГПУ

5. Результат влияния крупнозернистой структуры в металле

- а. повышение хрупкости
- б. изменение магнитных свойств
- в. снижение теплопроводности
- г. стабилизация ударной вязкости

6. Структура металлов и сплавов в литом состоянии

- а. дендритная
- б. аморфная
- в. слоистая
- г. мартенситная

7. Основная сдаточная характеристика деталей после термической обработки

- а. твердость
- б. масса
- в. шероховатость

8. Температура, при которой происходит какое-либо превращение

- а. критическая точка
- б. температура деформации
- в. абсолютная температура
- г. порог хладноломкости

9. Структура, обладающая наименьшей твердостью

- а. мартенсит
- б. перлит
- в. ледебурит
- г. феррит

10. Метод полного устранения наклепа

- а. рекристаллизационный отжиг
- б. поверхностная закалка
- в. старение
- г. цементация

11. Упрочнение металла при пластической деформации

- а. полиморфизм
- б. перекристаллизация
- в. наклеп
- г. анизотропия

12. Содержание углерода в сталях (%)

- а. более 0,8
- б. менее 2,14
- в. 4,3
- г. 0,02

13. Определение эвтектики

- а. твердый раствор
- б. механическая смесь
- в. химическое соединение
- г. жидкий раствор

14. Свойство металлов перестраивать кристаллическую решетку

- а. полиморфизм
- б. текстура
- в. анизотропия
- г. дислокация

15. Твердость это:

- а. способность материала противостоять пластической деформации
- б. способность материала сопротивляться усталостному разрушению
- в. способность материала сопротивляться внедрению в него инородного твердого тела
- г. способность материала сопротивляться хрупкому разрушению

16. Структура, представляющая собой твердый углерода в Fe_α

- а. аустенит
- б. феррит
- в. цементит
- г. перлит

17. Содержание углерода в перлите (%)

- а. 0,8
- б. 2,14
- в. 4,3
- г. 6,67

18. Микроструктура доэвтектоидной стали при комнатной температуре (несколько вариантов ответа)

- а. вторичный цементит
- б. перлит
- в. феррит
- г. аустенит

19. Отжиг второго рода

- а. полный
- б. рекристаллизационный
- в. диффузионный

20. Линия диаграммы, на которой расположена критическая точка A_3

- а. AC
- б. GS
- в. PSK
- г. SE

21. Термообработка, состоящая в нагреве стали до температуры выше критической, выдержке и быстром охлаждении

- а. Отжиг
- б. Закалка
- в. Нормализация
- г. отпуск

22. Одна из причин образования закалочных трещин

- а. неправильно выбранная охлаждающая среда
- б. недогрев при закалке
- в. коробление
- г. анизотропия

23. Температура закалки стали 40, (%)

- а. 630
- б. 1000
- в. 820
- г. 710

24. Марка стали, дающая наибольшую твердость после закалки

- а. 20
- б. 35Л
- в. 50
- г. У8

25. Сталь 08кп по качеству

- а. Качественная
- б. Обыкновенного качества
- в. Высококачественная
- г. Особовысококачественная

26. Сплав, называемый латунью

- а. медь с алюминием
- б. медь с цинком
- в. алюминий с кремнием
- г. железо с никелем

27. Марка стали, применяемая для изготовления хирургического инструмента

- а. 45
- б. У10
- в. 40Х13
- г. ХВГ

28. Температура закалки стали У13А, °С

- а. 450
- б. 880
- в. 1000
- г. 760

29. Способ упрочнения стали 7Х3

- а. закалка
- б. отжиг
- в. нормализация
- г. отпуск

30. Марка стали, называемая быстрорежущей

- а. Р18
- б. ШХ15
- в. А12
- г. 45Х

31. Содержание углерода в улучшаемых сталях (%)

- а. до 0,25
- б. 0,3...0,5
- в. 0,5...0,7
- г. От 1,0

32. В маркировке бронзы содержание меди

- а. высчитывается
- б. указывается
- в. в бронзе медь не содержится

33. Критерий разделения сталей по качеству (несколько вариантов ответа)

- а. степень раскисления
- б. легированность
- в. содержание серы
- г. содержание фосфора

34. Способ упрочнения алюминиевых сплавов (несколько вариантов ответа)

- а. закалка
- б. старение
- в. отжиг
- г. нормализация

35. Антифрикционный материал, применяемый во вкладышах подшипников скольжения

- а. баббит
- б. дуралюмин
- в. титан
- г. бериллий

Вариант №2

1. Способ измерения твердости стали после отжига

- а. По Шору
- б. По Роквеллу
- в. По Бринеллю
- г. По Виккерсу

2. Кристаллическая решетка железа при температуре 1000°C

- а. ГЦК
- б. ОЦК
- в. ГПУ

3. Структура стали, обладающая наибольшей твердостью

- а. перлит
- б. феррит
- в. аустенит
- г. мартенсит

4. Определение цементита –

- а. химическое соединение железа с углеродом
- б. механическая смесь феррита и аустенита
- в. твердый раствор углерода в Fe_α

5. Неоднородность свойств различных направлений кристалла

- а. текстура
- б. полиморфизм
- в. анизотропия
- г. изотропность

6. Порог хладноломкости

- а. сопротивление изнашиванию при трении
- б. температура перехода в хрупкое состояние
- в. критическая концентрация примесей в сплаве
- г. точка замерзания металла

7. Содержание углерода в перлите, (%) (несколько вариантов ответа)

- а. 0,8
- б. 2,14
- в. 4,13
- г. 6,67

8. Микроструктура заэвтектоидной стали при комнатной температуре

- а. перлит
- б. феррит
- в. цементит
- г. аустенит

9. Структура, представляющая собой пересыщенный твердый раствор углерода в Fe_α

- а. мартенсит
- б. феррит
- в. аустенит

г. ледебурит

10. Критическая точка A_3 расположена на линии диаграммы

а. PSK

б. ECF

в. SE

г. GS

11. Термообработка, состоящая в нагреве стали до температуры выше критической и охлаждении на воздухе

а. закалка

б. нормализация

в. отжиг

г. азотирование

12. Способ исправления перегрева в стали

а. закалка

б. цементация

в. отжиг

г. азотирование

13. Микроструктура эвтектоидной стали после закалки

а. мартенсит

б. цементит

в. перлит

г. феррит

14. Температура закалки стали У12, °C

а. 580

б. 770

в. 920

г. 1040

15. На что указывают цифры в маркировке бронзы БрБ3

а. Содержание бронзы

б. Условный номер сплава

в. Содержание бериллия

г. Содержание углерода в сотых долях процента

16. Термообработка, состоящая в нагреве стали не выше A_{c1} , выдержке и последующем охлаждении с печью –

а. отпуск

б. закалка

в. нормализация

г. отжиг

17. Диффузионное насыщение поверхности стали углеродом

а. цементация

б. нормализация

в. улучшение

г. азотирование

18. Содержание углерода в цементуемых сталях, (%)

а. 0,1...0,25

б. 0,3...0,5

в. 0,5...0,7

19. Марка стали, относящаяся к доэвтектоидным сталям

а. 15

б. ШХ15

в. ХНВ

г. У10

20. Способ упрочнения стали 45

- а. отжиг
- б. азотирование
- в. отпуск
- г. закалка

21. Конечная цель цементации стали

- а. получение мелкозернистой структуры сердцевины
- б. понижение содержания углерода в стали
- в. получение в изделии твердого поверхностного слоя при сохранении вязкой сердцевины
- г. увеличение пластичности поверхностного слоя

22. Сплавы, к которым относятся баббиты

- а. жаропрочные
- б. высокопрочные
- в. антифрикционные
- г. легкие

23. Сплав марки Л62

- а. литейная сталь с содержанием углерода 0,62%
- б. литейный алюминиевый сплав с 62% алюминия
- в. сплав меди с цинком, где содержание меди 62%
- г. сплав бронзы с медью, содержащий 63% бронзы

24. Применение магнитно- твердых материалов

- а. Магнитопроводы токов высокой частоты
- б. Постоянные магниты
- в. Электромагниты
- г. Трансформаторы переменного тока

25. Температура закалки стали У8А, °С

- а. 300
- б. 600
- в. 760
- г. 1000

26. Способ упрочнения стали 60С2

- а. отжиг
- б. нормализация
- в. закалка
- г. старение

27. Сталь марки ХВГ по назначению

- а. инструментальная
- б. специальная
- в. конструкционная

28. Способ упрочнения сплава Д1(несколько вариантов ответа)

- а. закалка
- б. старение
- в. отжиг
- г. отпуск

29. Марка стали, обеспечивающая наибольшую износостойкость

- а. 10кп

- б. 30Л
- в. ШХ15
- г. 45

30. Сплав, называемый силумин –

- а. сплав меди с алюминием
- б. сплав алюминия с кремнием
- в. сплав алюминия с оловом
- г. сплав меди с силумином

31. Термическая обработка пружин состоит из

- а. Закалки + низкого отжига
- б. Азотирования + низкого отпуска
- в. Закалки + среднего отпуска
- г. Закалки + высокого отпуска

32. Температура нагрева заэвтектоидной стали 750°C, охлаждение в воде. Какой это вид термообработки

- а. отжиг
- б. закалка
- в. нормализация
- г. отпуск

33. Силицирование это

- а. насыщение поверхностных слоев стальных деталей атомами алюминия
- б. насыщение поверхностных слоев стальных деталей атомами бора
- в. насыщение поверхностных слоев стальных деталей атомами кремния
- г. насыщение поверхностных слоев стальных деталей атомами углерода

34. Кристаллическое строение мартенсита

- а. химическое соединение железа с углеродом
- б. твердый раствор гамма железа с углеродом
- в. механическая смесь перлита с ферритом
- г. пересыщенный твердый раствор альфа железа с углеродом

35. Тип металлов, к которому относятся железо и его сплавы

- а. черные
- б. тугоплавкие
- в. цветные
- г. благородные

Эталон ответов на тестовые задания

№ТЗ	Вариант №1	Вариант №2
	Ответ	Ответ
1	б	в
2	в	а
3	в	г
4	а	а
5	а	в
6	а	б
7	а	а
8	а	а, в
9	г	а
10	а	г
11	в	б
12	б	в
13	а	а
14	а	б
15	в	в
16	б	г
17	а	а
18	б, в	а
19	а	а
20	б	г
21	б	в
22	а	в
23	в	в
24	г	б
25	а	в
26	б	в
27	г	а
28	а	а, б
29	а	в
30	а	б
31	б	в
32	а	б
33	в, г	в
34	а, б	г
35	а	а

2.2.2. Требования к выполнению контрольно-оценочных заданий

На выполнение контрольно-оценочного задания (теста) отводится **30** минут.

Оценка за тестовые задания определяется после сравнения с эталоном:

Количество правильных ответов	Оценка обучающегося
30-35	5 (отлично)
25-30	4 (хорошо)
20-25	3 (удовлетворительно)
19 и менее	2 (неудовлетворительно)

Литература

Основные источники:

- 1) Черепяхин А.А. Материаловедение [текст] : учебник / А.А. Черепяхин, И.И. Колтунов В.А., Кузнецова — 4-е изд.,-М.: КНОРУС, 2018. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование).
- 2) Методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ по учебной дисциплине "**Материаловедение**" для специальности 15.02.07 Автоматизация промышленных процессов и производств (по отраслям) (базовая подготовка) [Текст]/ Ю.А. Мороз; ЮУрГТК. - Челябинск: РИО, 2019. - 22 с.
- 3) Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине «**Материаловедение**» для специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) (базовая подготовка) [Текст]/ Ю.А. Мороз; ЮУрГТК. - Челябинск: РИО, 2019. - 13 с.

Дополнительные источники:

- 4) Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело [текст]: учебник для среднего проф. образования /Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко.- 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2019.- 294с. – (Среднее проф. образование)

Интернет-ресурсы:

1. <http://supermetalloved.narod.ru>
2. <http://www.sinol.by/materialovedenie>
3. <http://materiall.ru>
4. <http://mtkm.omgtu.ru>