

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»



**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности

15.02.19 Сварочное производство
(технологический профиль профессионального образования)

Рассмотрено и одобрено на заседании

Предметной цикловой комиссии «Выпускающая
студентов на государственную итоговую аттестацию»

Протокол № 8 от 08 февраля 2024 г.

Председатель ПЦК _____ С.В. Вепрева

Разработчик:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Меньшикова Екатерина Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории

Пояснительная записка

КОС промежуточной аттестации предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих учебную дисциплину ОП.07 Материаловедение. КОС разработаны в соответствии требованиями ОПП СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство, квалификации *Техник*.

Учебная дисциплина осваивается в течение 2,3 семестра в объеме 110 часов. КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: экзамена

По результатам изучения учебной дисциплины ОП.07 Материаловедение студент должен **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;

знать:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных металлов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов, сплавов, из области применения.

КОС промежуточной аттестации имеют своей целью определение сформированности общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента

Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

I. Форма промежуточной аттестации: экзамен (по билетам)

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Кристаллизация металлов. Влияние скорости охлаждения на строение и свойства металлов.
 2. Кривые охлаждения чистого металла и сплава, точки перехода из жидкого состояния в твердое.
 3. Микроскопический анализ, микрошлифы.
 4. Макроскопический анализ, макрошлифы.
 5. Свойства металлов - физические, химические, механические и технологические.
- Примеры свойств.
6. Испытание материалов на растяжение - понятие, что такое прочность, характеристика прочности (предел выносливости- σ_v).
 7. Испытание на растяжение - понятие, что такое пластичность, характеристики пластичности (относительное удлинение - δ и относительное сужение- ψ .)
 8. Методы определения твердости - Бринелля, Роквелла, Виккерса (сущность метода, схема, обозначение твердости).
 9. Определение твердости методом Роквелла - схема метода, буквенное обозначение твердости, чем проводят испытание.
 10. Понятие, что такое твердость. Твердость по Бринеллю.
 11. Определение, что называется ударной вязкостью.
 12. Поясните, какое свойство характеризует ударная вязкость КС.
 13. Дайте понятие, какой сплав называется сталью. Вредные примеси и основные компоненты.
 14. Дайте понятие, какой сплав называется чугуном. Вредные примеси и основные компоненты.
 15. Химический состав чугуна.
 16. Химический состав стали.
 17. Углеродистые стали - химический состав, марки и применение.
 18. Расшифровать марки стали - У13, 45, 30, 40. Название стали по количеству углерода, по применению и по качеству.
 19. Поясните, какие химические элементы определяют качество стали.
 20. Поясните, какие явления вызывает наличие серы и фосфора в стали.
 21. Дайте понятие то такое краснеломкость.
 22. Понятие о спокойной стали. Раскислители стали.
 23. Поясните, что такое раскисление стали. Раскислители стали.
 24. Поясните, как влияет количество углерода в стали на твердость и на прочность.
 25. Поясните, как влияет количество углерода в чугуне на его твердость.
 26. Расшифровать марки чугунов - СЧ10, КЧ50-4, СЧ45, КЧ38-12, ВЧ100.
 27. Поясните, можно ли чугуны обрабатывать давлением.
 28. Поясните, какие стали хорошо свариваются.
 29. Легированные стали - химический состав, виды сталей по применению.
 30. Расшифровать марки стали - 12ХН3А, 30ХН3А, 40ХН, ХГС, 30ХФЮА, 15Х, 18ХГТ, Р18, 40Х, 40Х13, ШХ15, ШХ6, 60С2, 30ХГСА, 15ХНГ, 65С2, 20ХГС, Х18, 95Х18, Х12, ХВГ, 9ХС, Х12М1, 25Г2СТ.
 31. Выберите из этих марок стали для измерительного инструмента.
 32. Выберите стали для режущего инструмента.

33. Выберите стали для подшипников.
34. Выберите стали низкоуглеродистые, среднеуглеродистые.
35. Выберите стали качественные.
36. Выберите стали высококачественные.
37. Выберите стали рессорно-пружинные.
38. Выберите стали конструкционные качественные.
39. Выберите нержавеющие стали.
40. Поясните, какими свойствами обладает сталь 20ХГС.
41. Поясните, как делят легированные стали по качеству.
42. Поясните, как делят легированные стали по применению.
43. Твердые сплавы- состав, марки, применение.
44. Расшифровать марки ВК6, Т5К6, ТТ17К6.
45. Определение термической обработки. Виды термической обработки.
46. График термической обработки.
47. Параметры термической обработки.
48. Определение закалки стали, цели ее.
49. График выбора температур закалки.
50. Поясните, как меняется твердость металла после закалки.
51. Поясните, какой недостаток имеет сталь после закалки.
52. Определение отжига стали, цели отжига. 1 и 2 род отжига.
53. Диффузионный отжиг, сущность, технология, цели.
54. Рекристаллизационный отжиг, сущность, технология, цели.
55. Полный отжиг, сущность, технология, цели.
56. Диффузионный отжиг, сущность, технология, цели.
57. Неполный отжиг, сущность, технология, цели.
58. Нормализационный отжиг-определение, параметры и структура.
59. Отпуск стали- определение, цели, виды.
60. Структуры стали после отпуска низкого, среднего, высокого.
61. Поясните, зачем после закалки нужен отпуск.
62. Поясните, что такое улучшение.
63. Поясните, какие стали подвергают улучшению.
64. Дайте определение что такое химико-термическая обработка.
65. Виды х.т.о.
66. Дайте определение что такое цементация.
67. Поясните, какие стали подвергают цементации.
68. Поясните, какой вид термообработки можно применить для стали 20ХГС, 60С2,

У10.

69. Сплавы меди- латуни. Обозначение марок, применение. Латуни литейные и деформируемые.
70. Расшифровать-ЛМцЖ 52-4-1, Л96.
71. Бронзы- марки, применение.
72. Сплавы алюминия литейные и деформируемые.
73. Расшифровать-АЛ10, АК2, АЛ11, АК4, АЛ2.
74. Пластмассы- определение, состав, виды.
75. Слоистые пластмассы- состав, наполнитель.
76. Приведите примеры, какие слоистые пластмассы можно применить для зубчатых колес.
77. Приведите примеры, какие пластмассы применяют для изоляции проводов и кабелей.
78. Приведите примеры, какие пластмассы применяют для кузовов автомобилей.
79. Технология получения изделий из резины (этапы).

Билеты:

Билет № 1

1. Кристаллизация металлов.
2. Технология получения изделий из резины.
3. Расшифровать марки ВК6, Т5К6, ТТ17К6.

Билет № 2

1. Кривые охлаждения чистого металла и сплава, точки перехода из жидкого состояния в твердое.
2. Приведите примеры, какие пластмассы применяют для кузовов автомобилей.
3. Поясните, как делят легированные стали по качеству.

Билет № 3

1. Композиционные материалы.
2. Макроскопический анализ. Микроскопический анализ.
3. Поясните какими свойствами обладает сталь 20ХГС.

Билет № 4

1. Свойства металлов - физические, химические, механические и технологические. Примеры свойств.
2. Приведите примеры, какие слоистые пластмассы можно применить для зубчатых колес.
3. Выберите из этих марок стали для измерительного инструмента. 12ХНЗА, 30ХНЗА, 40ХН, ХГС, 30ХФЮА, 15Х, 18ХГТ, Р18, 40Х, 40Х13, ШХ15, ШХ6, 60С2, 30ХГСА, 15ХНГ, 65С2, 20ХГС, Х18, 95Х18, Х12, ХВГ, 9ХС, Х12М1, 25Г2СТ.

Билет № 5

1. Испытание материалов на растяжение - понятие, что такое прочность, характеристика прочности (предел выносливости $-\sigma_e$).
2. Пластмассы- определение, состав, виды.
3. Выберите стали для режущего инструмента. 12ХНЗА, 30ХНЗА, 40ХН, ХГС, 30ХФЮА, 15Х, 18ХГТ, Р18, 40Х, 40Х13, ШХ15, ШХ6, 60С2, 30ХГСА, 15ХНГ, 65С2, 20ХГС, Х18, 95Х18, Х12, ХВГ, 9ХС, Х12М1, 25Г2СТ.

Билет № 6

1. Испытание на растяжение – понятие, что такое пластичность, характеристики пластичности (относительное удлинение - δ и относительное сужение - ψ .)
2. Сплавы алюминия литейные и деформируемые.
3. Выберите стали для подшипников. 12ХНЗА, 30ХНЗА, 40ХН, ХГС, 30ХФЮА, 15Х, 18ХГТ, Р18, 40Х, 40Х13, ШХ15, ШХ6, 60С2, 30ХГСА, 15ХНГ, 65С2, 20ХГС, Х18, 95Х18, Х12, ХВГ, 9ХС, Х12М1, 25Г2СТ.

Билет № 7

1. Бронзы- марки, применение.
2. Методы определения твердости – Бринеля, Роквелла, Виккерса(сущность метода, схема, обозначение твердости).
3. Выберите стали низкоуглеродистые, среднеуглеродистые. 12ХН3А, 30ХН3А, 40ХН, ХГС, 30ХФЮА, 15Х, 18ХГТ, Р18,40Х, 40Х13, ШХ15, ШХ6, 60С2,30ХГСА, 15ХНГ, 65С2, 20ХГС, Х18, 95Х18, Х12, ХВГ, 9ХС, Х12М1, 25Г2СТ.

Билет № 8

1. Определение твердости методом Роквелла- схема метода, буквенное обозначение твердости, чем проводят испытание.
2. Сплавы меди- латуни. Обозначение марок, применение. Латуни литейные и деформируемые.
3. Выберите стали качественные. 12ХН3А, 30ХН3А,40ХН, ХГС, 30ХФЮА, 15Х, 18ХГТ, Р18,40Х, 40Х13, ШХ15, ШХ6, 60С2,30ХГСА, 15ХНГ, 65С2, 20ХГС, Х18, 95Х18, Х12, ХВГ, 9ХС, Х12М1, 25Г2СТ.

Билет № 9

1. Поясните, что такое цементация. Область применения цементации. Поясните, от чего зависит глубина цементованного слоя стали.
2. Понятие что такое твердость.
3. Выберите стали высококачественные. 12ХН3А, 30ХН3А, 40ХН, ХГС, 30ХФЮА, 15Х, 18ХГТ, Р18,40Х, 40Х13, ШХ15, ШХ6, 60С2,30ХГСА, 15ХНГ, 65С2, 20ХГС, Х18, 95Х18, Х12, ХВГ, 9ХС, Х12М1, 25Г2СТ.

Билет № 10

1. Дайте определение что называется ударной вязкостью.
2. Дайте определение что такое химико-термическая обработка. Перечислите виды х.т.о.
3. Выберите стали рессорно-пружинные. 12ХН3А, 30ХН3А, 40ХН ХГС, 30ХФЮА, 15Х, 18ХГТ, Р18,40Х, 40Х13, ШХ15, ШХ6, 60С2,30ХГСА, 15ХНГ, 65С2, 20ХГС, Х18, 95Х18, Х12, ХВГ, 9ХС, Х12М1, 25Г2СТ.

Билет № 11

1. Поясните, какое свойство характеризует ударная вязкость КС.
2. Дайте определение улучшению. Приведите примеры применения улучшения.
3. Выберите стали конструкционные качественные. 12ХН3А, 30ХН3А, 40ХН, ХГС, 30ХФЮА, 15Х, 18ХГТ, Р18,40Х, 40Х13, ШХ15, ШХ6, 60С2,30ХГСА, 15ХНГ, 65С2, 20ХГС, Х18, 95Х18, Х12, ХВГ, 9ХС, Х12М1, 25Г2СТ.

Билет № 12

1. Отпуск стали - определение, цели, виды. Структуры стали после отпуска низкого, среднего, высокого.
2. Дайте определение стали.

3. Выберите нержавеющей стали. 12ХН3А, 30ХН3А, 40ХН, ХГС, 30ХФЮА, 15Х, 18ХГТ, Р18,40Х, 40Х13, ШХ15, ШХ6, 60С2,30ХГСА, 15ХНГ, 65С2, 20ХГС, Х18, 95Х18, Х12, ХВГ, 9ХС, Х12М1, 25Г2СТ.

Билет № 13

1. Определение отжига стали, цели отжига. Нормализационный отжиг-определение, параметры и структура.
2. Дайте определение сплава чугуна.
3. Определите вид термообработки можно применить для стали 20ХГС, 60С2, У10.

Билет № 14

1. Твердость металла после закалки. Недостаток стали после закалки.
2. Химический состав чугуна.
3. Расшифровать-ЛМцЖ 52-4-1, Л96.

Билет № 15

1. Химический состав стали.
2. Определение закалки стали, цели её.
3. Расшифровать-АЛ10, АК2, АЛ11, АК4, АЛ2.

Билет № 16

1. Углеродистые стали- химический состав, марки и применение.
2. Определение термической обработки. Виды термической обработки.
3. Отличие нормализационного отжига от других видов отжига.

Билет № 17

1. Классификация легированных сталей по применению.
2. Перечислите, какие химические элементы определяют качество стали.
3. Расшифровать марки стали -У13, 45. 30, 40. Название стали по количеству углерода, по применению и по качеству.

Билет № 18

1. Определение термической обработки. Виды термической обработки.
2. Приведите примеры пластмасс, которые применяют для кузовов автомобилей.
3. Выберите из этих марок стали для измерительного инструмента. 12ХН3А, 30ХН3А, 40ХН, ХГС, 30ХФЮА, 15Х, 18ХГТ, Р18,40Х, 40Х13, ШХ15, ШХ6, 60С2,30ХГСА, 15ХНГ, 65С2, 20ХГС, Х18, 95Х18, Х12, ХВГ, 9ХС, Х12М1, 25Г2СТ.

Билет № 19

1. Дайте определение красноломкости.
2. Определение термической обработки. Виды термической обработки.
3. Выберите стали для режущего инструмента. 12ХН3А, 30ХН3А, 40ХН, ХГС, 30ХФЮА, 15Х, 18ХГТ, Р18,40Х, 40Х13, ШХ15, ШХ6, 60С2,30ХГСА, 15ХНГ, 65С2, 20ХГС, Х18, 95Х18, Х12, ХВГ, 9ХС, Х12М1, 25Г2СТ.

Билет № 20

1. Понятие о спокойной стали.
2. Опишите, можно ли чугуны обрабатывать давлением.
3. Расшифровать марки чугунов-СЧ10, КЧ50-4,СЧ45, КЧ38-12, ВЧ100.

Билет № 21

1. Дайте определение стали. Поясните.
2. Кристаллизация металлов.
3. Выберите стали для подшипников. 12ХН3А, 30ХН3А, 40ХН, ХГС, 30ХФЮА, 15Х, 18ХГТ, Р18,40Х, 40Х13, ШХ15, ШХ6, 60С2,30ХГСА, 15ХНГ, 65С2, 20ХГС, Х18, 95Х18, Х12, ХВГ, 9ХС, Х12М1, 25Г2СТ.

Билет № 22

1. Дайте характеристику ударной вязкости КС.
2. Свойства металлов- физические, химические, механические и технологические. Примеры свойств.
3. Отличие нормализационного отжига от других видов отжига.

Билет № 23

1. Определение закалки стали , цели ее.
2. Углеродистые стали- химический состав, марки и применение.
3. Определите вид термообработки, который можно применить для стали 20ХГС, 60С2, У10.

Билет № 24

1. Пластмассы- определение, состав, виды.
2. Кривые охлаждения чистого металла и сплава, точки перехода из жидкого состояния в твердое.
3. Расшифровать марки чугунов-СЧ10, КЧ50-4,СЧ45, КЧ38-12, ВЧ100.

Билет № 25

1. Понятие, что такое твердость.
2. Классификация легированных сталей по применению.
3. Расшифровать-ЛМцЖ 52-4-1, Л96.

Билет № 26

1. Определение твердости методом Роквелла- схема метода, буквенное обозначение твердости, чем проводят испытание.
2. Приведите примеры пластмасс, которые применяют для кузовов автомобилей.
3. Расшифровать-АЛ10, АК2, АЛ11, АК4, АЛ2.

Билет № 27

1. Сплавы меди- латуни. Обозначение марок, применение. Латуни литейные и деформируемые.
2. Перечислите свойства стали 20ХГС.

3. Классификация стали по качеству.

Билет № 28

1. Твердость металла после закалки. Недостаток закалки.
2. Определение термической обработки. Виды термической обработки.
3. Расшифровать-АЛ10, АК2, АЛ11, АК4, АЛ2.

Билет № 29

1. Дайте понятие улучшения. Приведите примеры, какие стали подвергают улучшению.
2. Отпуск стали- определение, цели, виды. Структуры стали после отпуска низкого, среднего, высокого.
3. Выберите стали низкоуглеродистые, среднеуглеродистые. 12ХН3А, 30ХН3А, 40ХН, ХГС, 30ХФЮА, 15Х, 18ХГТ, Р18,40Х, 40Х13, ШХ15, ШХ6, 60С2,30ХГСА, 15ХНГ, 65С2, 20ХГС, Х18, 95Х18, Х12, ХВГ, 9ХС, Х12М1, 25Г2СТ.

Билет № 30

1. Определение отжига стали, цели отжига. Нормализационный отжиг-определение, параметры и структура.
2. Испытание на растяжение – понятие, что такое пластичность, характеристики пластичности (относительное удлинение - δ и относительное сужение- ψ .)
3. Выберите стали качественные. 12ХН3А, 30ХН3А, 40ХН, ХГС, 30ХФЮА, 15Х, 18ХГТ, Р18,40Х, 40Х13, ШХ15, ШХ6, 60С2,30ХГСА, 15ХНГ, 65С2, 20ХГС, Х18, 95Х18, Х12, ХВГ, 9ХС, Х12М1, 25Г2СТ.

Критерии оценки:

Оценка «5» – студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

Оценка «4» – студент демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые потом быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем;

Оценка «3» – студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью

изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем;

Оценка «2» – студент отказывается от ответа или демонстрирует незнание теоретических основ предмета, несформированные навыки анализа явлений и процессов, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем.