

Комплект контрольно-оценочных средств

по дисциплине

Материаловедение

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО

35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства

Фонд оценочных средств учебной дисциплины Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства, входящей в укрупненную группу специальностей 35.00.00. Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Организация-разработчик:

ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ.

Разработчик: Громцева Наталья Александровна

Фонд оценочных средств ГИА одобрен методической комиссией Института непрерывного образования.

Протокол № 6 от 27 мая 2021 г.

Председатель методической
комиссии Института



А.Н. Лахвицкий

Утверждаю

Директор ИНО



В.Г. Дикусаров

Согласовано:

Заместитель генерального директора –
директор филиала ПАО "Россети Юг" –
"Волгоградэнерго"



1. Общие положения

Фонд оценочных средств учебной дисциплины Материаловедение разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта

Основными формами проведения текущего контроля знаний на уроках теоретического обучения является тестирование, фронтальный и индивидуальный опрос, контрольная работа, контроль выполнения обучающимися индивидуальных заданий - практических работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: уметь:

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

- определять основные свойства материалов по маркам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- технологию металлов и конструкционных материалов;

- физико-химические основы материаловедения;

- строение и свойства материалов, методы измерения параметров и свойств материалов;

- свойства металлов и сплавов, способы их обработки;

- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;

- виды и свойства топливо- смазочных и защитных материалов.

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Материаловедение»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Результаты обучения		Наименование оценочного средства
		Основные умения	Усвоенные знания	
1	Раздел 1. Металловедение			
	1.1 Производство металлов и сплавов	- выбирать материалы, на основе анализа их	- основные свойства,	- тестовый контроль; - оценка выполнения

	1.2 Процессы обработки металлов и сплавов	свойств, для конкретного применения; - определять основные свойства материалов по маркам	классификация, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов;	практической работы «определение твердости металлов»; - оценка выполнения практической работы «термическая обработка углеродистой стали»; - оценка выполнения практической работы «освоение приемов ручной дуговой сварки, резки и наплавки металлов» - оценка выполнения контрольной работы по разделу 1
--	---	---	--	--

3. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся

Критерии оценки:

"Отлично" - если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

"Хорошо" - если твердо обучающийся знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос "Удовлетворительно" - если усвоил только основной материал, но не

знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала.

"Неудовлетворительно" - если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

Критерии оценки уровня и качества подготовки

"Отлично" - если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с условиями современного производства, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

"Хорошо" - если твердо обучающийся знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

"Удовлетворительно" - если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

"Неудовлетворительно" - если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

4. Перечень вопросов, тестовых и практических заданий.

1. Для кристаллического состояния вещества характерны:
 - а) высокая электропроводность;
 - б) *анизотропия свойств;*

- в) высокая пластичность;
- г) коррозионная устойчивость.

2. Твердое тело, представляющее собой совокупность неориентированных относительно друг друга зерен-кристаллитов, представляет собой:

- а) текстуру;
- б) *поликристалл*;
- в) монокристалл;
- г) композицию.

3. Кристалл формируется путем правильного повторения микрочастиц (атомов, ионов, молекул) только по одной координате:

- а) верно;
- б) верно только для монокристаллов;
- в) *неверно*;
- г) верно только для поликристаллов.

4. Для аморфных материалов характерно:

- а) наличие фиксированной точки плавления;
- б) *наличие температурного интервала плавления*;
- в) отсутствие способности к расплавлению.

5. Вещество, состоящее из атомов одного химического элемента, называется:

- а) химически чистым;
- б) *химически простым*;
- в) химическим соединением.

6. Вещество, состоящее из однородных атомов или молекул, и содержащее некоторое количество другого вещества, не превышающее заданного значения, называется:

- а) *химически чистым*;
- б) химически простым;
- в) химическим соединением.

7. Укажите виды точечных статических дефектов кристаллической структуры:

- а) дислокации;
- б) вакансии;
- в) фононы;
- г) междоузлия.

8. Укажите основные характеристики структуры материала:

- а) концентрация носителей заряда;
- б) степень упорядоченности расположения микрочастиц;
- в) наличие и концентрация дефектов;
- г) электропроводность.

9. Способность некоторых твердых веществ образовывать несколько типов кристаллических структур, устойчивых при различных температурах и давлениях, называется:

- а) полиморфизмом;
- б) поляризацией;
- в) анизотопией;
- г) изотропией.

10. Укажите тип химической связи, который обеспечивает максимальную концентрацию носителей заряда без приложения внешних энергетических воздействий:

- а) ионная;
- б) ковалентная;
- в) металлическая;
- г) водородная.

Вопросы.

1. Кристаллическое строение металлов.
2. Плавление и кристаллизация металлов.
3. Свойства металлов и сплавов.
4. Атомно-кристаллическое строение металлов. Явление аллотропии.

5. Правило фаз (закон Гиббса).
6. Качество стали.
7. Применение углеродистых сталей.
8. Раскисление стали. Стали спокойные и кипящие.
9. Классификация образующих фаз: твердые растворы, химические соединения, механические смеси.
10. Диаграмма состояния двойных сплавов, образующих механические смеси.
11. Построения кривых охлаждения и нагревания сплавов.
12. Структурные составляющие по диаграмме Fe-Fe₃C.
13. Первичная кристаллизация сплавов по диаграмме Fe-Fe₃C.
14. Вторичная кристаллизация сплавов по диаграмме Fe-Fe₃C.
15. Влияние постоянных примесей на свойства углеродистой стали.
16. Классификация углеродистых сталей.
17. Маркировка сталей обыкновенного качества ГОСТ 380-94.
18. Стали углеродистые конструкционные качественные ГОСТ 1050-88.
19. Стали углеродистые инструментальные ГОСТ 1435-90.
20. Общая характеристика влияния легированных сталей.
21. Классификация легированных сталей.
22. Маркировка и применение легированных сталей.
23. Влияние примесей на структуру и свойства чугуна.
24. Виды чугунов и их маркировка по ГОСТу.
25. Сущность и основные виды термообработки.
26. Превращение при нагревании стали.
27. Превращение аустенита при непрерывном охлаждении.
28. Закалка стали и охлаждающие среды.
29. Термическая обработка стали.
30. Сущность и основные виды химико-термической обработки.
31. Диффузионная металлизация.

32. Основные параметры магнитных материалов.
33. Магнитомягкие материалы.
34. Магнитотвердые материалы.
35. Сплавы с особыми электрическими свойствами.
36. Алюминий и его сплавы.
37. Медь и ее сплавы.
38. Формовочные материалы. Свойства и состав формовочных и стержневых смесей.
39. Модельные комплекты.
40. Специальные виды и методы литья.
41. Получение отливок в разовых формах.
42. Основы теории пластической деформации.
43. Нагрев металла под обработку давлением.
44. Процессы обработки давлением.
45. Классификация видов сварки.
46. Свариваемость металлов и сплавов.
47. Виды сварных соединений и швов.
48. Сварочные деформации и напряжения.
49. Электродуговая сварка. Прямая и обратная полярность.
50. Электроды для ручной дуговой сварки.
51. Выбор режима электродуговой сварки.
52. Назначение и состав обмазки.
53. Маркировка электродов по обмазке и ГОСТу.
54. Источники питания сварочной дуги переменным током.
55. Источники питания сварочной дуги постоянным током.
56. Сущность контактной сварки. Виды сварки, их характеристика.
57. Материалы необходимые для газовой сварки и резки металлов.
58. Оборудование и приспособления для газовой сварки.
59. Технология газовой сварки.
60. Дефекты и методы контроля сварных соединений.

61. Какие материалы относят к наноструктурным?
62. Получение наноматериалов и наноструктурные элементы.
63. Физико-механические свойства древесных материалов.
64. Назовите свойства и применение пластических масс.
65. Резиновые материалы и их применение.
66. Производство чугуна.
67. Производство стали.
68. Производство цветных металлов.

Контрольное задание №1.

Дать характеристику стали:

1. Прочитать вслух марку стали.
2. Указать:
 - а) металлургическое качество стали;
 - б) назначение стали;
 - в) примерный химический состав стали по марке.
3. Расшифровать марку заданной стали.
4. Составить маршрутную технологию термической обработки: предварительную, промежуточную, окончательную термообработки.
5. Назначить и обосновать режимы всех выбранных видов термообработки.
6. Выбрать основное и вспомогательное оборудование и приспособления для термообработки.
7. Зарисовать и описать микроструктуру и механические свойства после окончательной термообработки.
8. Составить технологическую карту термической обработки по форме, представленной в методических указаниях.
9. Расшифровать марку заданной стали, указать её химический состав, механические свойства, назначение, свариваемость и технологические особенности сварки.

10. Выполнить эскиз заданного типа сварного соединения, выбрать тип и угол разделки свариваемых кромок.
11. Рассчитать параметры режима сварки.
12. Выбрать и обосновать выбор электродов.
13. Описать особенности технологии и техники электродуговой сварки.
14. Выбрать и описать метод контроля сварного соединения.

Контрольное задание №2.

Задача

Определить глубину резания t_1 , t_2 при обтачивании заготовки диаметром D_0 (мм) на токарном станке в два перехода. При переходе предварительной обработки заготовка обтачивается до D_1 (мм), а при окончательной обработке до D_2 (мм).

$$D_0 = 188; D_1 = 182; D_2 = 180.$$

$$\text{Ответ: } t_1 = \frac{D_0 - D_1}{2} = \frac{188 - 182}{2} = 3 \text{ мин.}$$

$$t_2 = \frac{D_1 - D_2}{2} = \frac{182 - 180}{2} = 1 \text{ мин.}$$

Рекомендуемая литература.

1. Лахтин Ю.М. Материаловедение: (учебник для вузов) / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева.- стер. Изд. Перепечатка с 3-го изд. – М.: Альянс, 2014.- 528 с.
2. Стуканов, В.А. Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб.пособие/ В.А. Стуканов.-.- Электрон. текстовые дан.- М.: «ИНФРА-М» 2012.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=346579>
3. Плошкин В. В. Материаловедение : учеб. пособие / В. В. Плошкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 463 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-1222-7 : 328,57.
4. Грибенченко А.В. Обработка материалов резанием: учебное пособие / А.В. Грибенченко, Г.И. Жидков, В.А. Моторин и др. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2016.- 116 с.
5. Лабораторный практикум по материаловедению / Л. В. Костылева [и др.] ; под общ. ред. Л. В. Костылевой ; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ . - Волгоград : Изд-во ВолГАУ, 2013. - 156 с. - 92,27.
6. Костылева, Л.В. Лабораторный практикум по горячей обработке металлов и сплавов // Л.В. Костылева, Г.И. Жидков, А.В. Грибенченко и др. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2014.- 164 с.
7. Газовая сварка и резка металлов : методические указания к лабораторной работе по курсу "Технология конструкционных материалов" (Горячая обработка) / сост. Н. А. Громцева, И. Ю. Звонкова ; ФГОУ ВПО Волгогр. ГСХА. - Волгоград : Изд-во ВГСХА, 2008. - 24 с. - 0,00.
8. Оськин В. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : [учебник для вузов]. Кн. 1 / В. А. Оськин, В. В. Евсиков. - М. : КолосС, 2008. - 447 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-9532-0369-2 ; 978-5-9532-0207-7 : 330-00.
9. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : [учеб. пособие для вузов] / В. А. Оськин [и др.] ; под ред. В. А.

Оськина, В. Н. Байкаловой. - М. : КолосС, 2007. - 318 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-9532-0384-5 : 440-00.