

КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для освоения программы учебной дисциплины

ОП.04. Основы материаловедения

для профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))»

2017 г.

Организация-разработчик: _____

Разработчики:

Уварова Стэлла Германовна, к.т.н., директор Учреждения
«Аттестационный центр «Центр ДиС-Сварка» Приволжского Региона (г.
Казань).

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1. Общие положения	4
2. Используемые сокращения	4
3. Область применения контрольно-оценочных средств	5
4. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	5
5. Содержание комплекта контрольно-оценочных средств и критерии оценки	7
6. Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации	9
Приложение 1. Тестовые вопросы	14
Приложение 2. Тестовые задания	28

1. Область применения контрольно-оценочных средств.

Настоящее пособие является частью учебно-методического обеспечения примерной рабочей программы учебной дисциплины ОП 04.Основы материаловедения.

Нормативную основу разработки контрольно-оценочных средств (далее - КОС) составляют:

- ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки));

- примерная основная образовательная программа среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки));

- примерные учебный план и учебный график ПООП СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки));

- примерная программа учебной дисциплины ОП 04.Основы материаловедения.

КОС входят в фонд оценочных средств (далее - ФОС) ПООП СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и разработаны в рамках выполнения работ по внесению изменений (дополнений) в данную ПООП СПО по

профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в целях внедрения международных стандартов в практику подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WSI, с учетом требований профессионального стандарта Сварщик, (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н), а также интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSRCварочные технологии и анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда.

2. Используемые сокращения

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ПООП - примерная основная образовательная программа;

СПО - среднее профессиональное образование;
ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;
ОК - общая компетенция;
КОС - контрольно-оценочные средства;
ПК - профессиональная компетенция;
ПС – профессиональный стандарт;
ТО – техническое описание;
ФОС - фонд оценочных средств;
WSR -WorldSkills Russia;
WSI - WorldSkills International.

3. Область применения контрольно-оценочных средств.

КОС предназначены для промежуточной аттестации обучающихся после изучения теоретического материала, выполнения практической и самостоятельной работы по примерной рабочей программе учебной дисциплины ОП 04.Основы материаловедения. Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оперативное управление их учебной деятельностью, ее корректировку и проводится с целью определения соответствия уровня и качества подготовки выпускника требованиям к результатам освоения ПООП, наличия умений самостоятельной работы.

Формой промежуточной аттестации обучающихся является дифференцированный зачет.

4. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины «Основы материаловедения» - сформировать у обучающихся теоретические знания в области материаловедения об основных свойствах и классификации сталей, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов, практические навыки применения справочных таблиц для определения свойств материалов и выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности.

Освоение дисциплины направлено на развитие общих компетенций, предусмотренных ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)):

Код	Общие компетенции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
Умения:	
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	- уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.); - уметь пользоваться справочными таблицами для определения правил применения охлаждающих и смазывающих материалов.
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	- выбирать металлические, неметаллические, охлаждающие и смазывающие материалы для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки.
Знания:	
- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);	- знать наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	- знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов	- знать методику проведения

материалов.	различных методов механических испытаний образцов материалов.
-------------	---------------------------------------------------------------

5. Содержание комплекта контрольно-оценочных средств и критерии оценки

Комплект КОС включает:

-тестовые вопросы и задания для проведения оценки теоретического курса ОП 04 (Приложения 1, 2).

Тест — метод проверки знаний, умений и навыков, усвоенных обучающимися в процессе изучения теоретического курса учебной дисциплины, содержащий список вопросов и различные варианты ответов. Результат традиционного теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ. Варианты тестовых заданий равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению вопросов. Каждый вариант задания содержит по порядку расположения по семь вопросов обязательной части, проверяющих разделы 1 и 2 рабочей программы дисциплины ОП.04 соответственно, и по два вопроса дополнительной части, проверяющих разделы 1 и 2 рабочей программы дисциплины ОП.04 соответственно.

Обязательная часть включает вопросы с выбором ответа, составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями примерной рабочей программы дисциплины ОП.04. Их обозначение в задании: А1 –А66. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен только 1.

Дополнительная часть включает вопросы более высокого уровня сложности, в которых необходимо установить соответствия между понятиями или определениями. Их обозначение в задании: В1 – В19.

Распределение вопросов по содержанию:

- по разделу 1 рабочей программы дисциплины ОП.04 «Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов» – 40 вопросов обязательной части, 10 вопросов дополнительной части;
- по разделу 2 рабочей программы дисциплины ОП.04 «Основные сведения о неметаллических материалах» – 26 вопросов обязательной части, 9 вопросов дополнительной части;

Общее распределение вопросов в тестовом задании показано в таблице 1.

Таблица 1

Общее распределение вопросов в тестовом задании

Часть задания	Обозначение вопросов в задании	Тип вопросов	Кол-во вопросов	Максимальный балл	% максимального балла за вопросы данного уровня сложности от максимального балла за все задание, равного 20
Обязательная	A1–A66	C выбором ответа	14	14	70%
Дополнительная	B1–B19	Ответ на соответствие	2	6	30%
		Итого:	16	20	100%

Вопрос с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом.

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопроса обязательной части оценивается 1 баллом, вопроса дополнительной части – 3 баллами.

В случае, если обучающийся выбрал неверный вариант ответа, два или более вариантов ответа (даже если среди них есть верный), не отметил никакого варианта, не привел нужную последовательность цифр или ответ, не содержащий нужную информацию, выставляется 0 баллов. Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 20 баллов.

В каждом варианте тестового задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

Общий балл формируется путем суммирования баллов, полученных обучающимся за выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопроса. В таблице 2 помещена шкала пересчета общего балла за выполнение тестового задания в отметку по пятибалльной шкале.

**Шкала пересчета общего балла за выполнение тестового задания в
отметку по пятибалльной шкале**

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-10	11-14	15-17	18-20

Примерное время на выполнение вопросов различных частей задания составляет:

- для каждого вопроса обязательной части– 2–5 минут;
- для каждого вопроса дополнительной части – 3–5 минут;

На выполнение всего тестового задания отводится 40 минут.

6. Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется использовать:

- учебники:

1. Основы материаловедения(металлообработка): Учеб. пособие для нач. проф. образования. (В. Н. Заплатин, Ю.И. Саполжков, А.В. Дубов и др.); под ред. В. Н. Заплатина. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 256 с.
2. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник – 1-е изд. -М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 256с.

Дополнительные источники:

3. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение. Учебник. – Изд. 5-е.– Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 320 с.
4. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка): раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 96 с.
5. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и

металлообработке: учеб. пособие для нач. проф. образования / [В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А. В. Дубов, Е. М. Духнеев]; под ред. В.Н. Заплатина. — 2-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 240 с.

Интернет-ресурсы:

6. Сварка, оборудование, материалы. Форма доступа: www.welding.su/
7. Материаловедение. Форма доступа: http://tm.msun.ru/tm/books/kgb/oglav_g.html
8. Мир сварки. Справочный портал. Форма доступа: <http://weldworld.ru/>.

Нормативные документы:

9. ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.
10. ГОСТ 1050-88 Прокат сортовой, калиброванный из углеродистой качественной конструкционной стали.
11. ГОСТ 1435-90 Прутки, полосы и мотки из инструментальной нелегированной стали.
12. ГОСТ 1412-85 Чугун с пластинчатым графитом для отливок. Марки.
13. ГОСТ 7293-85 Чугун с шаровидным графитом для отливок. Марки.
14. ГОСТ 1215-79 Отливки из ковкого чугуна. Общие технические условия.
15. ГОСТ 5520-79 Прокат листовой из углеродистой низколегированной и легированной стали для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия.
16. ГОСТ 4543-71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия.
17. ГОСТ 20072-74 Сталь теплоустойчивая. Технические условия.
18. ГОСТ 5632-2014 Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки.
19. ГОСТ 801-78 Сталь подшипниковая. Технические условия.
20. ГОСТ 11069-2001 Алюминий первичный. Марки.

21. ГОСТ 4784-97 Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки.
22. ГОСТ 859-2001 Медь. Марки.
23. ГОСТ 17711-93 Сплавы медно-цинковые (латуни) литейные. Марки.
24. ГОСТ 18175-78 Бронзы безоловянные, обрабатываемые давлением. Марки.
25. ГОСТ 4543-71 Прокат из легированной и углеродистой стали. Технические условия.
26. ГОСТ 1133-71 Сталь кованная круглая и квадратная. Сортамент.
27. ГОСТ 8479-70 Поковки из конструкционных углеродистых и легированных сталей. Общие технические условия.
28. ГОСТ 10702-78 Прокат из качественной конструкционной углеродистой и легированной стали для холодного выдавливания и высадки. Технические условия
29. ГОСТ 2590-2006 Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент.
30. ГОСТ 2591-88 Прокат стальной горячекатаный квадратный. Сортамент.
31. ГОСТ 82-70 Прокат стальной горячекатаный широкополосный универсальный. Сортамент.
32. ГОСТ 19903-90 Горячекатаная листовая и рулонная сталь. Сортамент.
33. ГОСТ 19904-90 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент.
34. ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент.
35. ГОСТ 8510-86 Уголки стальные горячекатаные неравнополочные. Сортамент.
36. ГОСТ 8239-93 Двутавры стальные горячекатаные. Сортамент.
37. ГОСТ 8240-97 Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент.
38. ГОСТ 8732-78 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент.

39. ГОСТ 8734-75 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент.
40. ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытания на растяжение.
41. ГОСТ 9012-59 (ИСО 410-82, ИСО 6506-81) Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю.
42. ГОСТ 9013-59 Металлы. Методы измерения твердости по Роквеллу.
43. ГОСТ 2999-75 (СТ СЭВ 470-77) Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Виккерсу.
44. ГОСТ 9454-78 Металлы. Методы испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах.
45. ГОСТ 9651-84 Металлы. Методы испытания на растяжение при повышенных температурах.
46. ГОСТ 1778-70 Сталь. Металлографические методы определения неметаллических включений.
47. ГОСТ 5639-80 Сталь и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна.
48. ГОСТ 5272-68 Коррозия металлов. Термины.
49. ГОСТ 6032-89 Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы испытаний на стойкость против межкристаллитной коррозии.
50. ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств.
51. ГОСТ 23870-79 Свариваемость сталей. Метод оценки влияния сварки плавлением на основной металл.
52. ГОСТ 24167-80 Соединения паяные. Метод испытаний на изгиб.
ГОСТ 7122-81 Швы сварные и металл наплавленный. Методы отбора проб для определения химического состава.
53. ГОСТ 23338-91 Сварка металлов. Методы определения содержания диффузионного водорода в наплавленном металле и металле шва.
54. ГОСТ 31447-2012 Трубы стальные сварные для магистральных газопроводов,

нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. Технические условия.

55. ГОСТ Р 53686-2009 Сварка. Определение содержания ферритной фазы в металле сварного шва аустенитных и двухфазных феррито-аустенитных хромоникелевых коррозионностойких сталей.

56. ГОСТ Р ИСО 15792-1-2009 Материалы сварочные. Методы испытаний. Часть 1. Методы испытаний образцов наплавленного металла из стали, никеля и никелевых сплавов.

57. ГОСТ Р ИСО 4136-2009 Испытания разрушающие сварных соединений металлических материалов. Испытание на растяжение образцов, вырезанных поперек шва.

58. ГОСТ Р ИСО 5178-2010 Испытания разрушающие сварных швов металлических материалов. Испытание на продольное растяжение металла шва сварных соединений, выполненных сваркой плавлением.

59. ГОСТ Р 54790-2011 Испытания разрушающие сварных швов металлических материалов. Испытания на сопротивляемость образованию горячих трещин в сварных соединениях. Процессы дуговой сварки. Часть 3. Испытания с приложением внешней нагрузки.

60. ГОСТ Р 54864-2011 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные для сварных стальных строительных конструкций. Технические условия.

61. ГОСТ Р ИСО 17641-1-2011 Испытания разрушающие сварных швов металлических материалов. Испытания на сопротивляемость образованию горячих трещин в сварных соединениях. Процессы дуговой сварки. Часть 1. Общие положения.

62. ГОСТ Р ИСО 17642-1-2011 Испытания разрушающие сварных швов металлических материалов. Испытания на сопротивляемость образованию холодных трещин в сварных соединениях. Процессы дуговой сварки. Часть 1. Общие положения.

63. ГОСТ Р ИСО 9016-2011 Испытания разрушающие сварных швов металлических материалов. Испытание на ударный изгиб. Расположение образца для испытания, ориентация надреза и испытание.

64. ГОСТ Р 55142-2012 Испытания сварных соединений листов и труб из термопластов. Методы испытаний.

65. ГОСТ Р ИСО 17641-2-2012 Испытания разрушающие сварных швов металлических материалов. Испытания на сопротивляемость образованию горячих трещин в сварных соединениях. Процессы дуговой сварки. Часть 2. Испытания с естественной жесткостью.

66. ГОСТ Р ИСО 17642-2-2012 Испытания разрушающие сварных швов металлических материалов. Испытания на сопротивляемость образованию холодных трещин в сварных соединениях. Процессы дуговой сварки. Часть 2. Испытания с естественной жесткостью.

Тестовые вопросы

Вопросы по разделу 1 «Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов».

1. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Вопрос А1. Явление, при котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства, называется:

1. Аллотропией.
2. Кристаллизацией.
3. Сплавом.

Вопрос А2. Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:

1. Металлом.
2. Сплавом.
3. Кристаллической решеткой.

Вопрос А3. Вес одного кубического сантиметра металла в граммах, называется:

1. Удельным весом.
2. Теплоемкостью.
3. Тепловое (термическое) расширение.

Вопрос А4. Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется:

1. Теплоемкостью.
2. Плавлением.
3. Тепловое (термическое) расширение.

Вопрос А5. У какого металла удельный вес больше?

1. Свинца.
2. Железа.
3. Олова.

Вопрос А6. Способность металлов противостоять разрушающему действию кислорода во время нагрева, называется:

1. Кислотостойкостью.
2. Жаростойкостью.
3. Жаропрочностью.

Вопрос А7. Явление разрушения металлов под действием окружающей среды, называется:

1. Жаростойкостью.
2. Жаропрочностью.
3. Коррозией.

Вопрос А8. Механические свойства металлов это:

1. Кислотостойкость и жаростойкость.
2. Жаропрочность и пластичность.
3. Теплоемкость и плавление.

Вопрос А9. Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок, называется:

1. Упругостью.
2. Прочностью.
3. Пластичностью.

Вопрос А10. Какой греческой буквой обозначается предел прочности?

1. σ («сигма»).
2. ψ («пси»).
3. τ («тау»).

Вопрос А11. Способность металлов, не разрушаясь, изменять под действием внешних сил свою форму и сохранять измененную форму после прекращения действия сил, называется:

1. Упругостью.
2. Пределом прочности
3. Пластичностью.

Вопрос А12. Какие величины служат мерой пластичности?

1. σ и τ .
2. ψ и δ .
3. ϕ и ρ .

Вопрос А13. Способность металлов сопротивляться вдавливанию в них какого - либо тела, называется:

1. Твердостью.
2. Пластичностью.
3. Упругостью.

Вопрос А14. Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок в условиях высоких температур, называется:

1. Жаростойкостью.
2. Плавлением.
3. Жаропрочностью.

Вопрос А15. В сером чугунае углерод находится в:

1. В виде графита.
2. В виде цементита.
3. В виде ледебурита.

Вопрос А16. Для переработки на сталь идет:

1. Литейный чугун.
2. Передельный чугун.
3. Доменные ферросплавы.

Вопрос А17. Сталь более высокого качества получается:

1. В электропечах.
2. В доменных печах.
3. В мартеновских печах.

Вопрос А18. Сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2%, называется:

1. Чугун.
2. Сталь.

3. Латунь.

Вопрос А19. «Вредные» примеси в сталях, это:

1. Сера и фосфор.
2. Марганец и кремний.
3. Железо и углерод.

Вопрос А20. Конструкционные стали обыкновенного качества маркируют:

1. Сталь 85.
2. Ст.7.
3. У8А.

Вопрос А21. Что обозначает цифра в марке стали Ст.4?

1. Количество углерода 0,4%.
2. Номер стали.
3. Группа качества.

Вопрос А22. Какая из этих сталей легированная?

1. У7А.
2. Сталь 45сп.
3. 38ГН2Ю2.

Вопрос А23. Какая из этих сталей имеет 0,42% углерода, марганца менее 2%, кремния 2%, алюминия 3%?

1. 42Мц2СЮ.
2. 42МцС2Ю3.
3. 42С2Ю3.

Вопрос А24. Какая из этих сталей полуспокойная?

1. Сталь 85пс.
2. Сталь 45сп.
3. Сталь 55кп.

Вопрос А25. Углеродистые инструментальные высококачественные стали маркируют:

1. У7А.
2. Сталь 45 пс.
3. Ст.1.

Вопрос А26. Какая из этих сталей относится к быстрорежущим?

1. 9ХС.
2. Р18.
3. 55С2.

Вопрос А27. Нагрев изделия до определенной температуры, выдержка при этой температуре и медленное охлаждение, это:

1. Закалка.
2. Нормализация.
3. Отжиг.

Вопрос А28. Нагревание изделие до определенной температуры, выдержка и быстрое охлаждение с помощью охлаждающей среды, это:

1. Закалка.
2. Отжиг.
3. Нормализация.

Вопрос А28. Неравномерное распределение химических элементов, составляющих сталь, по всему объему изделия, называется:

1. Нормализация.
2. Ликвация.
3. Обезуглероживание.

Вопрос А29. Закалка и последующий отпуск, это:

1. Термическая обработка.
2. Прокаливаемость.
3. Термическое улучшение.

Вопрос А30. Нагревание стального изделия в среде легко отдающей углерод (древесный уголь), это:

1. Азотирование.

2. Цементация.

3. Алитирование.

Вопрос А31. Одновременное насыщение поверхности стального изделия углеродом и азотом, это:

1. Цианирование.

2. Цементация.

3. Азотирование.

Вопрос А32. Силумины – это:

1. Сплавы алюминия.

2. Сплавы магния.

3. Сплавы меди.

Вопрос А33. Бронзы – это:

1. Сплавы алюминия.

2. Сплавы меди.

3. Сплавы магния.

Вопрос А34. Латунь – это:

1. Сплавы магния с алюминием

2. Сплавы алюминия с кремнием

3. Сплавы меди с цинком

Вопрос А35. Какая из бронз содержит 5% олова, 6% цинка, 5% свинца и 84% меди?

1. БрОЦС5-6-5.

2. БрОЦС5-5-6.

2. БрОЦФ5-6-5.

Вопрос А36. Какая из латуней содержит 58% меди, 2% марганца, 2% свинца и 38% цинка?

1. ЛМцС58-2.

2. ЛМцС58-2-2.

3.ЛМцС38-2-2.

Вопрос А37.Повышенное содержание водорода в металле шва приводит к:

1. Упрочнению шва.
2. Изменению его химического состава.
3. Пористости.

Вопрос А38. Свариваемость металлов и сплавов – это:

1. Способность металла и сплава расплавляться.
2. Способность металлов образовывать прочное сварное соединение.
3. Способность расплавлению металла хорошо заполнять полость линейной формы.

Вопрос А39. Какой химический элемент буквой обозначается в маркировке легированной стали буквой «Г»?

1. Медь.
2. Кремний.
3. Марганец.

Вопрос А40.Пластичность низкоуглеродистых сталей определяется:

1. Содержанием углерода.
2. Содержанием легирующих элементов.
3. Содержанием вредных примесей.

2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Вопрос В. Для понятий из столбца 1 подберите определения из столбца 2 или продолжите фразу.

№ п/п	1	№ п/п	2
1	Типы кристаллических решеток:	1	исследование структуры материалов при больших увеличениях (от 50 до 2500 раз) с помощью металлографического микроскопа
2	Методы металлографического	2	сопротивление материала деформации, разрушению или

	анализа определяют		особенность его поведения в процессе разрушения
3	Методы определения механических, физических и химических свойств	3	строение и превращения, протекающие в материалах
4	Макроскопический анализ - это	4	ионные, атомные и металлические
5	Микроскопический анализ – это	5	позволяют непосредственно определять свойства материалов, в тех или иных условиях эксплуатации.
6	Механические свойства металлов характеризуют	6	исследование металлов и сплавов невооруженным глазом или с помощью лупы

Ответ: 1 - 4; 2 – 3; 3 – 5; 4 – 6; 5 – 1; 6 – 2.

Вопросы по разделу 2 «Основные сведения о неметаллических материалах».

1. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Вопрос А41. Что такое полимеры?

1. Вещества, молекулы которых состоят из многократно повторяющихся групп атомов.
2. Вещества, молекулы которых состоят из полимерного связующего.
3. Вещества, молекулы которых состоят из одной группы атомов.

Вопрос А42. Как называется молекула полимера?

1. Микромолекула.
2. Макромолекула.
3. Мономер.

Вопрос А43. Как называются низкомолекулярные вещества, из которых получают полимеры?

1. Микромолекула.
2. Макромолекула.
3. Мономер.

Вопрос А44. Что такое степень полимеризации?

1. Число мономерных звеньев в макромолекуле.
2. Полимерное связующее.
3. Число макромолекул.

Вопрос А45. От чего зависят свойства полимера?

1. От метода полимеризации.
2. От химического состава.
3. От молекулярной массы.

Вопрос А46. Какие полимеры относятся к олигомерам?

1. Синтетические смолы - эпоксидные, полиэфирные.
2. Каучуки.
3. Полиэтилен.

Вопрос А47. Как делятся полимеры по происхождению?

1. Природные (биополимеры) и искусственные (синтетические).
2. Линейные, разветвленные, лестничные и пространственные.
3. Органические, элементоорганические и неорганические.

Вопрос А48. Как делятся полимеры в зависимости от химического состава?

1. Природные (биополимеры) и искусственные (синтетические).
2. Линейные, разветвленные, лестничные и пространственные.
3. Органические, элементоорганические и неорганические.

Вопрос А49. Как делятся полимеры по форме макромолекул?

1. Природные (биополимеры) и искусственные (синтетические).
2. Линейные, разветвленные, лестничные и пространственные.
3. Органические, элементоорганические и неорганические.

Вопрос А50. Как ведут себя при нагреве и охлаждении термопластичные полимеры?

1. Размягчаются, а при охлаждении затвердевают, процесс можно повторять многократно.

2. Размягчаются, а при охлаждении становятся твердыми, их невозможно повторно перерабатывать.

3. Размягчаются, а при охлаждении затвердевают.

Вопрос А51. Как ведут себя при нагреве и охлаждении терморезистивные полимеры?

1. Размягчаются, а при охлаждении затвердевают, процесс можно повторять многократно.

2. Размягчаются, а при охлаждении становятся твердыми, их невозможно повторно перерабатывать.

3. Размягчаются, а при охлаждении затвердевают.

Вопрос А52. Какой материал, изготовленный из растительных волокон и целлюлозы, применяют как электроизоляционный, прокладочный и уплотнительный?

1. Фибра.

2. Бумага.

3. Слюда.

Вопрос А53. Какой материал, изготовленный из бумаги, пропитанной раствором

хлористого цинка, применяется для изготовления шайб, прокладок и втулок?

1. Фибра.

2. Бумага.

3. Картон.

Вопрос А54. Что изготавливается из пленочного пластика, покрытого слоем перхлорвинилового клея?

1. Паронит.

2. Изоляционная прорезиненная лента.

3. Липкая изоляционная лента.

Вопрос А55. Какой пористый материал, изготовленный из волокон шерсти, используют для набивки сальниковых уплотнений или изготовления прокладок?

1. Минеральная вата.

2. Паронит.

3. Войлок.

Вопрос А56. Какой материал, изготовленный из продуктов переработки металлургических или топочных шлаков, служит для изоляции поверхностей с низкими и высокими температурами нагрева?

1. Дермантин.

2. Минеральная вата.

3. Паронит.

Вопрос А57. Какой материал предназначен для создания различных неразъемных соединений требуемой прочности?

1. Клей.

2. Резина.

3. Герметик.

Вопрос А58. Какой листовой материал из асбеста, каучука и наполнителей применяют для уплотнения трубопроводов и арматуры водяных и паровых магистралей, нефтепроводов?

1. Дермантин.

2. Минеральная вата.

3. Паронит.

Вопрос А59. Какой тугоплавкий слоистый минерал материал применяется как диэлектрик в конденсаторах, электрогенераторах, стартерах?

1. Фибра.

2. Слюда.

3. Бумага.

Вопрос А60. Что входит в состав резины?

1. Каучук, пластификаторы, наполнители, красители, вулканизирующие вещества и др.

2. Полимеры и вулканизирующие вещества.

3. Каучук и вулканизирующие вещества.

Вопрос А61. Для чего в состав резины вводят наполнители?

1. Для преобразования структуры каучука.
2. Для снижения себестоимости и улучшения свойств готовой продукции.
3. Для придания изделиям из резины большей упругости.

Вопрос А62. Для чего в состав резины вводят вулканизирующие вещества?

1. Для преобразования структуры каучука.
2. Для снижения себестоимости и улучшения свойств готовой продукции.
3. Для придания изделиям из резины большей упругости.

Вопрос А63. Для чего резину армируют?

1. Для преобразования структуры каучука.
2. Для снижения себестоимости и улучшения свойств готовой продукции.
3. Для придания изделиям из резины большей упругости.

Вопрос А64. Для чего в состав пластмасс вводят наполнители?

1. Для улучшения внешнего вида, придания диэлектрических и механических свойств, удешевления и снижения горючести.
2. Для придания желаемой окраски.
3. Для придания требуемой эластичности и пластичности.

Вопрос А65. Для чего в состав пластмасс вводят красители?

1. Для улучшения внешнего вида, придания диэлектрических и механических свойств, удешевления и снижения горючести.
2. Для придания желаемой окраски.
3. Для придания требуемой эластичности и пластичности.

Вопрос А66. Для чего в состав пластмасс вводят пластификаторы?

1. Для улучшения внешнего вида, придания диэлектрических и механических свойств, удешевления и снижения горючести.
2. Для придания желаемой окраски.
3. Для придания требуемой эластичности и пластичности.

Ключ к тестовым заданиям.

A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10

1 2 1 3 1 2 3 2 2 1

A11 A12 A13 A14 A15 A17 A18 A19 A20 A21

3 2 1 3 1 1 2 1 2 2

A22 A23 A24 A25 A26 A27 A28 A29 A30 A31

3 2 1 1 2 3 1 2 2 1

A32 A33 A34 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A41

1 2 3 1 2 3 2 3 1 1

A42 A43 A44 A45 A46 A47 A48 A49 A50 A51

2 3 1 3 1 1 3 2 1 2

A52 A53 A54 A55 A56 A57 A58 A59 A60 A61

2 1 3 3 2 1 3 2 1 2

A62 A63 A64 A65 A66

1 2 1 2 3

2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Вопрос В. Для понятий из столбца 1 подберите определения из столбца 2 или продолжите фразу.

№ п/п	1	№ п/п	2
1	Полимерами называются	1	природные и синтетические
2	Макромолекулы представляют собой	2	процесс образования полимера из молекул разных мономеров в результате химических реакций с выделением побочных продуктов реакции.
3	По природе все полимеры можно разделить на две группы	3	высокомолекулярные химические соединения, состоящие из многочисленных элементарных

			звеньев (мономеров), представляющих собой одинаковую группу атомов и связанных между собой химическими связями
4	Полимеры, встречающиеся в природе	4	длинные цепи из мономеров
5	Поликонденсация	5	процесс химического соединения большого числа молекул мономера в одну большую молекулу полимера без изменения элементарного состава мономера
6	Полимеризация	6	органические вещества растительного (хлопок, шелк, натуральный каучук и др.) и животного (кожа, шерсть и др.) происхождения, а также минеральными веществами (слюда, асбест, естественный графит, природный алмаз и др.)

Ответ: 1 - 3; 2 - 4; 3 - 1; 4 - 6; 5 - 2; 6 - 5.

Тестовое задание.

Тестовое задание.

Инструкция для обучающихся.

Тестовое задание состоит из 2-х частей и включает обязательную часть, содержащую 14 вопросов, и дополнительную часть, содержащую 3 вопроса. Обязательная часть включает вопросы с выбором ответа, обозначенные в задании: А1 – А80. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен только 1. Необходимо обвести цифру, которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ.

Дополнительная часть включает вопросы, в которых ответы нужно привести в виде последовательности цифрами вписать нужную информацию, обозначенные в задании: В.

Внимательно прочитайте текст вопроса. Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу. Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопроса обязательной части оценивается 1 баллом, вопроса дополнительной части – 3 баллами.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 20 баллов.

Тестовое задание оценивается по 5- балльной шкале:

0 - 10 - баллов - оценка «2»;

11 - 14 - баллов - оценка «3»;

15 - 17 баллов - оценка «4»;

18 - 20 баллов - оценка «5».

Примерное время на выполнение вопросов обязательной части задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса дополнительной части – 3–5 минут. На выполнение всего тестового задания отводится 40 минут.

1. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Вопрос А1. Явление, при котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства, называется:

1. Аллотропией.
2. Кристаллизацией.
3. Сплавом.

Вопрос А2. Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:

1. Металлом.
2. Сплавом.
3. Кристаллической решеткой.

Вопрос А3. Вес одного кубического сантиметра металла в граммах, называется:

1. Удельным весом.
2. Теплостойкостью.
3. Тепловое (термическое) расширение.

Вопрос А4. Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется:

1. Теплостойкостью.
2. Плавлением.
3. Тепловое (термическое) расширение.

Вопрос А5. У какого металла удельный вес больше?

1. Свинца.
2. Железа.
3. Олова.

Вопрос А6. Способность металлов противостоять разрушающему действию кислорода во время нагрева, называется:

1. Кислотостойкостью.
2. Жаростойкостью.
3. Жаропрочностью.

Вопрос А7. Явление разрушения металлов под действием окружающей среды, называется:

1. Жаростойкостью.
2. Жаропрочностью.
3. Коррозией.

Вопрос А41. Что такое полимеры?

1. Вещества, молекулы которых состоят из многократно повторяющихся групп атомов.
2. Вещества, молекулы которых состоят из полимерного связующего.
3. Вещества, молекулы которых состоят из одной группы атомов.

Вопрос А42. Как называется молекула полимера?

1. Микромолекула.
2. Макромолекула.
3. Мономер.

Вопрос А43. Как называются низкомолекулярные вещества, из которых получают полимеры?

1. Микромолекула.
2. Макромолекула.
3. Мономер.

Вопрос А44. Что такое степень полимеризации?

1. Число мономерных звеньев в макромолекуле.
2. Полимерное связующее.
3. Число макромолекул.

Вопрос А45. От чего зависят свойства полимера?

1. От метода полимеризации.
2. От химического состава.
3. От молекулярной массы.

Вопрос А46. Какие полимеры относятся к олигомерам?

1. Синтетические смолы - эпоксидные, полиэфирные.
2. Каучуки.
3. Полиэтилен.

Вопрос А47. Как делятся полимеры по происхождению?

1. Природные (биополимеры) и искусственные (синтетические).
2. Линейные, разветвленные, лестничные и пространственные.
3. Органические, элементоорганические и неорганические.

2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Вопрос В. Для понятий из столбца 1 подберите определения из столбца 2 или продолжите фразу.

№ п/п	1	№ п/п	2
1	Механические свойства металлов – это	1	жидкотекучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость
2	Физические свойства металлов – это	2	плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение
3	Химические свойства металлов - это	3	прочность, упругость, пластичность, твердость, вязкость
4	Технологические свойства металлов - это	4	окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость (окалиностойкость), жаропрочность

