

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН
ГАПОУ «НИЖНЕКАМСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по НМР

Ры В.П. Кузиева
«31» 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

Р Р.М. Сабитов
«31» 08 2021 г.

Комплект контрольно-оценочных средств
учебной дисциплины
ОП.03 Основы материаловедения

Профессия: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Квалификация:

Сварщик ручной дуговой сварки
плавящимся покрытым электродом
Сварщик ручной дуговой сварки
неплавящимся электродом в защитном газе

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 2 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального образования – технический

г. Нижнекамск 2021 г.

Комплект контрольно-оценочных средств по ОП.03 Основы материаловедения разработан на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29 января 2016 года, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации (№ 41197 от 24 февраля 2016 года);
2. Рабочей программой учебной дисциплины ОП.03 Основы материаловедения

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский многопрофильный колледж»

Разработчик(-и): Максимова Мария Александровна- преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла

Рассмотрена и рекомендована методической цикловой комиссией ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по профессиям: Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), Электромонтажник электрических сетей и оборудования, Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, Оператор связи; специальности Почтовая связь и преподавателей дисциплин общепрофессионального учебного цикла

Протокол заседания МЦК № 1 от « 27 » августа 2021 г.

Председатель МЦК Малых Г.З. Малых Г.З.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН
ГАПОУ «НИЖНЕКАМСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по НМР

В.П. Кузиева
« 31 » 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

Р.М. Сабитов
« 31 » 08 2022 г.

Комплект контрольно-оценочных средств
учебной дисциплины
ОП.03 Основы материаловедения

Профессия: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Квалификация:

Сварщик ручной дуговой сварки
плавящимся покрытым электродом

Сварщик ручной дуговой сварки
неплавящимся электродом в защитном газе

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 2 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального образования – технический

г. Нижнекамск 2022 г.

Комплект контрольно-оценочных средств по ОП.03 Основы материаловедения разработан на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29 января 2016 года, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации (№ 41197 от 24 февраля 2016 года);
2. Рабочей программой учебной дисциплины ОП.03 Основы материаловедения

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский многопрофильный колледж»

Разработчик(-и): Максимова Мария Александровна- преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла

Рассмотрена и рекомендована методической цикловой комиссией ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по профессиям: Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), Электромонтажник электрических сетей и оборудования, Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, Оператор связи; специальности Почтовая связь и преподавателей дисциплин общепрофессионального учебного цикла

Протокол заседания МЦК № 1 от « 29 » августа 2022 г.

Председатель МЦК 

Малых Г.З.

Содержание

1	Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
1.1.	Общие положения	4
1.2	Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	4
2	Оценка освоения учебной дисциплины	6
2.1	Формы и методы оценивания	6
2.2	Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)	6
2.3.1	Типовые вопросы задания для оценки освоения учебной дисциплины	7
2.3.2.	Типовые задания для оценки результатов текущего контроля	9
2.3.3	Типовые задания для промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета	18

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.03. Основы материаловедения.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, общие компетенции, усвоенные знания, личностные результаты)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У.1. – пользоваться справочными таблицами для определения свойств материала	- формулирование правильного пользования справочными таблицами	- устный фронтальный опрос - самоконтроль при выполнении заданий
У.2. - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	- формулирование правильного выбора материала	самостоятельной работы - оценивание практической работы №1-8 Самостоятельной работы №1-8 Диф.зачет: тест вариант 1,2
З 1. - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена)	- формулирование правильного выбора материала в зависимости от его свойств и характеристик	- устный фронтальный опрос - самоконтроль при выполнении заданий самостоятельной работы - оценивание практической работы №1-8
З 2. - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	- формулирование правильного выбора охлаждающих и смазывающих материалов	Самостоятельной работы №1-8
З 3.- - механические испытания образцов материалов	- формулирование правильного выбора механических испытаний	Диф.зачет: тест вариант 1,2
<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ЛР 14 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, готовый к профессиональной конкуренции, к</p>	<p>Уметь: -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составить план действия; -определять необходимые ресурсы;</p>	

<p>самообразованию, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, способный к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p>	<p>-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовать составленный план; -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	
<p>ОК 2.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ЛР 4.Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>Уметь:-определять задачи поиска информации; -определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; -структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска. Знать: -информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации</p>	
<p>ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ЛР13Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий ,эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>Уметь:-организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. Знать:-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -методы работы в профессиональной и смежных сферах; -структура плана для решения задач; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды,</p>	<p>Соблюдает нормы экологической безопасности.</p>	

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	Определяют направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства; Организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	
--	---	--

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине ОП.03. Основы материаловедения, направленные на формирование профессиональных компетенций, и общие компетенции.

Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы учебной дисциплины, а также стимулирования учебной работы студентов, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности образовательного процесса.

Формы текущего контроля: тестирование, устный опрос, выполнение и защита практических работ, выполнение рефератов, наблюдение за деятельностью обучающихся и т.д.

Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета* по окончании изучения учебной дисциплины, к которому обучающиеся заранее знакомятся с перечнем вопросов по дисциплины

2.2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элементы учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые У, З и формируемые ОК, ПК, ЛР	Форма контроля	Проверяемые У, З и формируемые ОК, ПК, ЛР
1 курс				
Раздел 1. Основные сведения из теории сплавов				
Тема 1.1. Основные свойства металлов	Устный опрос № 1-10 Технический диктант	У1, 2 31, 3 ОК.01-02 ОК.04 ОК.07 ЛР.04ЛР.10 ЛР.13.ЛР.15	Диф. зачет Вариант 1(3,5) Вариант 2 (4,8,9,10)	У3 З 1, 3 ОК.01-02 ОК.04 ОК.07
Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы				
Тема 2.1 Чугуны <i>(реализуется в форме практической подготовки)</i>	Устный опрос № 12-15	У1, 2 31, 3 ОК.01-02 ОК.04 ОК.07 ЛР.04ЛР.10 ЛР.13.ЛР.15	Диф. зачет Вариант 1(7)	У 3 З 1,3 ОК 1,2
Тема 2.2	Устный	У1, 2	Диф. зачет	У 3

Углеродистые стали <i>(реализуется в форме практической подготовки)</i>	опрос № 11, 13, 17, 19, 21, 22, 23, 29-32 Практическая работа 1	31, 3 ОК.01-02 ОК.04 ОК.07 ЛР.04ЛР.10 ЛР.13.ЛР.15	Вариант 1(1,2,4,11,12) Вариант 2 (3,12,13,14)	3 1, 2, 4 ОК 1, 2
Тема 2.3 Легированные стали <i>(реализуется в форме практической подготовки)</i>	Устный опрос № 14, 16, 18, 20, 24-28 Практическая работа 2	У1, 2 31, 3 ОК.01-02 ОК.04 ОК.07 ЛР.04ЛР.10 ЛР.13.ЛР.15	Диф. зачет Вариант 1(13,14) Вариант 2 (12,15)	У 3 3 1, 3 ОК 1, 2
Раздел 3. Термическая обработка металлов				
Тема 3.1 Виды термической обработки	Устный опрос № 33-37 Задание: составить соответствие	У1, 2 31, 2 ОК.01-02 ОК.04 ОК.07 ЛР.04ЛР.10 ЛР.13.ЛР.15	Диф. зачет Вариант 1(6,8,9)	У 3 3 1,3 ОК 1,2
Раздел 4. Цветные металлы и их сплавы				
Тема 4.1 Цветные металлы и их сплавы <i>(реализуется в форме практической подготовки)</i>	Устный опрос № 38-41	У1, 2 31 ОК.01-02 ОК.04 ОК.07 ЛР.04ЛР.10 ЛР.13.ЛР.15	Диф. зачет Вариант 2 (5,6)	У 3 3 1.3 ОК 1,2 ПК 2.2
Раздел 5. Неметаллические материалы				
Тема 5.1 Неметаллические материалы	Устный опрос № 42-46	У1, 2 3 2 ОК 1,2,	Диф. зачет Вариант 1(10) Вариант 2 (7,11)	У 3 3 1,3 ОК 1,2

2. Текущий контроль

2.3.1. Типовые вопросы для текущего контроля оценки знаний

Раздел 1. Основные сведения из теории сплавов.

1. Все химические элементы делятся на металлы и неметаллы
2. Характерными свойствами металлов являются: специфический блеск, непрозрачность, ковкость, высокая тепло- и электропроводность, а также возрастание электрического сопротивления с повышением температуры.
3. Неметаллы – хрупкие, лишены металлического блеска, имеют низкую тепло- и электропроводность. Электрическое сопротивление неметаллов с повышением температуры понижается
4. Простые металлы состоят из одного основного элемента и незначительного количества примесей других элементов.
5. Сплавы - это сложные металлы, представляющие сочетание какого-либо простого металла (основы сплава) с другими металлами или неметаллами.
Сплавы превосходят простые металлы по прочности, твердости, обрабатываемости.
6. правильное кристаллическое строение металлы приобретают в процессе затвердевания, т.е. при переходе из жидкого состояния в твердое.
7. Процесс образования кристаллов при переходе вещества из жидкого состояния в твердое называется первичной кристаллизацией.
8. Если кристаллическое строение вещества изменяется в твердом состоянии, то такой процесс называется вторичной кристаллизацией.

9. Температуры, при которых в металлах или сплавах происходят какие-либо превращения, называются критическими точками.
10. Сплавы в отличие от чистых металлов при затвердевании или плавлении имеют не одну, а две критические точки.

Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы

11. Сталь – это сплав железа с углеродом, где углерода содержится до 2,14%.
12. Чугун – это сплав железа с углерода, где углерода более 2,14%.
13. Углеродистые стали классифицируются по назначению на: стали общего назначения обыкновенного качества, качественная углеродистая конструкционная, инструментальная углеродистая.
14. Легированными называются стали, в состав которых кроме железа и углерода и обычных примесей, входят легирующие химические элементы, повышающие их физические, химические и механические свойства.
15. В состав чугуна входят полезные примеси кремний, марганец и вредные примеси сера и фосфор.
16. Свойство коррозионной стойкости придают: хром, никель, титан
17. Свойство прочности стали придают: хром, никель, ванадий, молибден, титан
18. Легированные стали классифицируются по назначению на: конструкционные, инструментальные, стали с особыми физическими и химическими свойствами
19. Углеродистые стали классифицируются по содержанию углерода на: низкоуглеродистые, среднеуглеродистые, высокоуглеродистые
20. Легированные стали классифицируются по содержанию легирующих элементов на: низколегированные, среднелегированные, высоколегированные.
21. В углеродистых инструментальных сталях углерод содержится в десятых долях процента.
22. В углеродистых конструкционных сталях углерод содержится в сотых долях процента.
23. В легированных инструментальных сталях углерод содержится в десятых долях процента.
24. В легированных конструкционных сталях углерод содержится в сотых долях процента.
25. К инструментальным легированным сталям относится быстрорежущая сталь.
26. Химическая коррозия, которая возникает в результате химического воздействия металлов со средой, не являющейся проводником электрического тока.
27. Электрохимическая коррозия, которая возникает при взаимодействии на металлы электролитов, т.е. жидкостей, проводящих электрический ток.
28. Методы защиты металлов от коррозии: 1) изготовление антикоррозионных сплавов; 2) добавление ингибиторов, которые снижают процесс коррозии; 3) защитные покрытия: металлические (оцинковка) и неметаллические (лаки, краски, эмали).
29. К физическим свойствам относятся свойства: плотность, удельный вес, теплопроводность, температура плавления, электропроводность, тепловое расширение, электрическое сопротивление, магнитные свойства.
30. К механическим свойствам относятся: прочность, упругость, твердость, пластичность, выносливость, вязкость.
31. К технологическим свойствам относятся: обработка резанием, свариваемость, ковкость, прокаливаемость, литейные свойства, ликвация, жидкотекучесть, усадка.
32. К химическим свойствам относятся: жаропрочность, жаростойкость, коррозионная стойкость.

Раздел 3. Термическая обработка металлов

33. Термическая обработка заключается в нагреве сплава до определенной температуры, выдержке его при этой температуре до окончания процесса перекристаллизации и охлаждении с определенной скоростью до нормальной температуры.
34. Отжиг – это, нагрев стали до заданной температуры, выдержка при ней и последующее медленное охлаждение.
35. Нормализация – нагрев стали до t на 30-50 °С выше критических, выдержка при ней и последующее охлаждение на воздухе. Основная цель – повышение механических свойств стали снижается внутреннее напряжение.

36. Закалка – нагрев стали до заданной t , выдержка при достигнутой t и последующее быстрое охлаждение. Закалке подвергают изделия после механической обработки перед отделочными операциями (шлифовка, доводка). Основная цель – придание высокой твердости, повышается коррозионная стойкость.

37. Отпуск – это нагрев до t ниже критической, выдержка при этой температуре и последующем быстром или медленном охлаждении.

Для снижения хрупкости и уменьшающих внутренних напряжений необходим отпуск

При термической обработке стали могут появиться различные дефекты: перегрев и пережог стали, окисление и обезуглероживание, деформации и трещины.

Раздел 4. Цветные металлы и их сплавы

38. Медь обладает высокой электро- и теплопроводностью, стойкостью против атмосферной коррозии. За счёт высокой пластичности медь хорошо обрабатывается давлением в холодном и горячем состоянии. Вредные примеси в меди - висмут, свинец, сера, кислород, которые снижают механические свойства.

39. Сплавы на основе меди: латунь и бронза

40. Латунь- сплав меди с цинком, содержащий часто небольшое количество других элементов. У латуни высокая электро- и теплопроводность, коррозионная стойкость, пластичность.

41. Сплавы на основе меди - бронзы. Бронзой называется всякий медный сплав, за исключением латуни. По химическому составу бронзы делятся на оловянные и безоловянные (специальные). Специальные бронзы не содержат дефицитного олова.

Раздел 5. Неметаллические материалы

42. Изоляционные материалы делятся по агрегатному состоянию на: твердые (полистирол, капрон), жидкие (трансформаторное масло), газообразные (все газы и воздух), твердеющие (лаки и эмали).

43. К свойствам диэлектриков относятся: электрические, механические, тепловые, влажностные, физико-химические.

44. Важные характеристики изоляции: термостойкость, морозостойкость, механическая прочность, пожаробезопасность, электрическая прочность.

45. Электрическая прочность определяется величиной напряжения в киловольтах, пробивающего изоляцию толщиной 1 мм.

46. Пластмассами - принято называть материалы, полученные на основе высокомолекулярных органических веществ-полимеров

2.3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины (тесты, технические диктанты)

Тема 1.1. Основные свойства металлов

1. Из перечисленных химических элементов назовите сначала металлы, а затем неметаллы: алюминий, вольфрам, бром, водород, гелий, железо, золото, йод, кальций, кислород, кобальт, магний, медь, натрий, олово, платина, сера, серебро, титан, углерод, фосфор, фтор, хлор, хром, цинк.

Распределите свойства металлов и сплавов в таблицу

физические	механические	химические	технологические

Цвет, коррозия, прочность, литейные свойства, свариваемость, твердость, электропроводность, плотность, хрупкость, усталость, магнитные свойства, прокаливаемость, тепловое расширение, ковкость, вязкость, температура плавления, удельный вес, обрабатываемость резанием, усталость, жаростойкость, ползучесть, жаропрочность.

1. Вещество в состав которого входят два или несколько компонентов, называется

1. металлом
2. сплавом

Металлы	Неметаллы

2. *Технический диктант*

Распределите свойства металлов и сплавов в таблицу

физические	механические	химические	технологические

Цвет, коррозия, прочность, литейные свойства, свариваемость, твердость, электропроводность, плотность, хрупкость, усталость, магнитные свойства, прокаливаемость, тепловое расширение, ковкость, вязкость, температура плавления, удельный вес, обрабатываемость резанием, усталость, жаростойкость, ползучесть, жаропрочность.

2. Вставьте пропущенное слово:

Металлы и сплавы с низкой теплопроводностью для полного прогрева нуждаются в _____ нагреве.

3. Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется

1. теплоемкость
2. плавление
3. тепловое расширение

4. Способность металлов сопротивляться к разрушающему действию кислорода во время нагрева, называется

1. кислотостойкость
2. жаростойкость
3. жаропрочность

5. Явление разрушения металлов под действием окружающей среды, называется

1. жаростойкость
2. жаропрочность
3. коррозия

6. Выберите механические свойства

1. твердость, прочность, плотность, упругость, выносливость, пластичность, тепловое расширение, температура плавления
2. твердость, прочность, удельный вес, упругость, выносливость, пластичность, тепловое расширение
3. прочность, твердость, пластичность, упругость, выносливость, усталость, хрупкость

7. Способность металлов сопротивляться проникновению в него другого более твердого тела, называется

1. прочность
2. пластичность
3. твердость
4. усталость

9. Установите соответствие термина с определением

	Термины		Определения
1	Теплопроводность	1	Способность материала оказывать сопротивление

			проникновению в него другого более твердого тела
2	Температура плавления	2	Способность материалов проводить электрический ток
3	Твердость	3	Температура, при которой металл переходит из твердого состояния в жидкое состояние
4	Свариваемость	4	Способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения
5	Электропроводность	5	Свойство металла или сплава образовывать при установленной технологии сварки соединения, отвечающие требованиям, обусловленным конструкцией и эксплуатацией изделия

Вспомогательные вопросы:

1. Что позволяет определить диаграмма состояния сплавов?
2. Чем отличаются процессы кристаллизации сплавов и чистых металлов?
3. От чего зависит твердость, прочность, хрупкость и пластичность сталей?
4. В чем разница между металлами и сплавами?
5. Почему чисто железо не используют в чистом виде?
6. Охарактеризуйте физические свойства металлов
7. Охарактеризуйте механические свойства металлов
8. Охарактеризуйте химические свойства металлов
9. Охарактеризуйте технологические свойства металлов
10. Какие методы существуют для определения твердости металлов и сплавов?
11. Что называется сплавом железа и углерода?

Тема 2.1. Чугуны

1. Вставьте пропущенные слова в определение:

Чугун – это сплав железа с углеродом с содержанием углерода _____ % и небольшого количества примесей: полезных: _____ и _____; вредных _____ и _____.

2. Укажите, что служит основным сырьем для производства чугуна?

1. флюс
2. кокс
3. железная руда

3. Какие печи применяют для получения чугуна?

1. конверторных
2. доменных
3. мартеновских
4. электрических

4. Для экономии кокса можно применить:

1. мазут, дрова, угольная пыль
2. дрова, воздух, газ
3. природный газ, мазут, угольная пыль

5. Какие чугуны называют передельными?

1. серые
2. белые
3. ковкие
4. синтетические

6. Служат для понижения температуры плавления пустой породы – соединений, не содержащих элементов, необходимых для получения чугуна

1. железные руды
2. кокс
3. мазут
4. флюсы

7. Полезные примеси при производстве чугуна считаются

1. сера и фосфор
2. кремний и марганец
3. азот и водород
4. все примеси полезны

8. Вредными примесями при производстве стали и чугуна являются:

1. сера и фосфор
2. кремний и марганец
3. углерод и кислород
4. все примеси вредные

9. Передельный чугун в основном идет на

1. производство литых заготовок
2. переработку в сталь
3. добавки при производстве стали
4. производство деталей машин

10. Самым хрупким из всех чугунов является:

1. ковкий чугун
2. серый чугун
3. белый чугун
4. высокопрочный чугун

12. Хорошими литейными свойствами обладает и хорошо обрабатывается резанием

1. ковкий чугун
2. серый чугун
3. белый чугун
4. высокопрочный чугун

13. Какой чугун можно ковать?

1. ковкий чугун
2. серый чугун
3. белый чугун
4. высокопрочный чугун

Вспомогательные вопросы:

1. В чем заключается основное отличие сталей от чугунов?
2. Какой сплав называется чугуном?
3. Что является основным сырьем для получения чугуна?

Тема 2.2. Стали

Задание в тестовой форме.

1. Укажите, какие единицы применяют для измерения содержания углерода в углеродистой инструментальной стали
- 1) сотые доли процента

- 2) десятые доли процента
- 3) тысячные доли процента
- 4) целые проценты

2. Укажите, какие единицы применяют для измерения содержания углерода в углеродистой конструкционной стали:

- 1) сотые доли процента
- 2) десятые доли процента
- 3) тысячные доли процента
- 4) целые проценты

3. Как углерод влияет на свойство стали:

- 1) увеличивает твердость, прочность; ухудшает свариваемость, пластичность
- 2) увеличивает коррозионную стойкость, прочность, пластичность; ухудшает свариваемость, теплопроводность
- 3) увеличивает пластичность, прочность; ухудшает коррозионную стойкость, теплопроводность

4. Сталь - это железоуглеродистый сплав с содержанием углерода.....

- 1) 2,14 %
- 2) до 2,14 %
- 3) более 2, 14%

5. Укажите вредные примеси для стали:

- 1) марганец, углерод, кремний
- 2) сера, фосфор, мышьяк
- 3) никель, хром, ванадий

6. Укажите самый твердый металл:

- 1) вольфрам
- 2) цирконий
- 3) медь
- 4) алюминий

7. Как подразделяются по содержанию углерода углеродистые стали?

8. Напишите пропущенные слова в предложении:

При увеличении содержания углерода в стали прочность _____, твердость _____, пластичность _____, теплопроводность _____, свариваемость _____.

9. Укажите процентное содержание легирующих элементов в легированных сталях:

- 1) низколегированные
- 2) среднелегированные
- 3) высоколегированные

10. Вставьте пропущенные слова:

Углеродистые конструкционные стали по качеству подразделяются на:

_____ и _____.

11. Выпишите химические элементы, придающие стали твердость:

1. Сера 2. Фосфор 3. углерод 4. Кремний 5. Марганец

12. Что означает цифра в марке стали Ст 4?

1. количество углерода 0,4%
2. условный номер марки
3. группа качества

Вспомогательные вопросы:

1. Назовите двойные сплавы, представляющие:
 - А) сочетание двух металлов
 - Б) сочетание металла с неметаллом
2. Чем объясняется высокая электропроводность металлов?
3. Назовите температуру плавления следующих веществ: свинец, стекло, олово, медь, янтарь, клей, магний, воск, железо, канифоль, титан.
3. Почему перегорает лампа накаливания?
4. Чем отличаются сплавы от простых металлов?
5. Почему в электрических лампах нить накала делается из вольфрама, а в плавких электрических предохранителях используется обычно свинцовая проволока?
6. Можно ли электромагнитным краном переносить раскаленные стальные заготовки?
7. Почему провода, подводящие ток к электрической плитке, разогреваются намного слабее спирали электроплитки?
8. Каким способом отделить стальные опилки от медных?
9. Как разделяются стали по химическому составу?
10. Как разделяются стали по % содержанию углерода?

Тема 2.3. Легированные стали

Составьте таблицу по легирующим элементам и их свойствам.

Свойство материала	Легирующий компонент
твёрдость	хром,
прочность	

Вспомогательные вопросы:

1. В чем различие между углеродистыми и легированными сталями?
 2. В чем состоит преимущество легированных инструментальных сталей по сравнению с углеродистыми?
 3. Какие стали называются легированными?
 4. Какой легирующий элемент используют в быстрорежущей стали?
 5. Как классифицируется легированная сталь?
-
1. Низколегированные стали имеют суммарное содержание легирующих элементов:
 1. менее 2,5 %
 2. менее 10%
 3. менее 15 %
 2. Среднелегированные стали имеют суммарное содержание легирующих элементов:
 1. менее 2,5 %
 2. менее 10%
 3. менее 15 %
 3. Высоколегированные стали имеют суммарное содержание легирующих элементов:
 1. менее 2,5 %
 2. менее 10%
 3. менее 15 %
 4. Быстрорежущие стали легируют основным химическим элементом:
 1. хром
 2. никель

3. вольфрам
4. молибден

5. Значение буквы А в марке стали обозначает:
 1. содержание азота
 2. содержание алюминия
 3. высококачественная

6. Сталь имеющая более высокую коррозионную стойкость
 1. 15Х
 2. Х 28
 3. 50ХФА

7. Порог теплостойкости быстрорежущей стали
 1. 240 °С
 2. 640 °С
 3. 860 °С

Тема 3.1. Виды термической обработки

Составьте таблицу «Брак при термической обработке» по схеме

Вид брака	Причина появления брака	Способы предупреждения брака	Методы устранения брака

2. Заполните таблицу. Достоинства и недостатки различных видов химико-термической обработки

Вид химико-термической обработки	Достоинства	Недостатки

Вспомогательные вопросы:

1. Назовите виды термической обработки.
2. От чего зависит твердость, прочность и хрупкость сталей?
3. Виды охлаждения при термической обработке
4. Какие дефекты возникают при термической обработке?
5. Причины возникновения дефектов при термической обработке
6. Нагревательные элементы при термической обработке
7. Что называется химико-термической обработкой?
8. Что такое цементация?
9. Каково назначение цементации?
10. Что такое цианирование?
11. Каково назначение цианирования?

Тема 4.1. Цветные металлы и их сплавы

Задание в тестовой форме

1. Бронзы – это ...
 1. сплавы на основе алюминия
 2. сплавы на основе меди
 3. сплавы на основе магния

2. Латунь – это сплавы ...
 1. меди и цинка

2. меди и алюминия
3. алюминия и цинка

3. Какая из латуней содержит 58% меди, 2% марганца, 2% свинца и 38% цинка

1. ЛМц 58-2
2. ЛМцС58-2-2
3. ЛМцС38-2-2

4. Выберите марки сплавов, которые относятся к цветным

1. У8, БСт4, 45
2. ХВГ, 12Х8Н3Т2
3. Л90, М4, БрОЦС5-6-5

5. Укажите самый легкий цветной металл?

1. вольфрам
2. алюминий
3. магний

6. укажите цветной металл, который будет находиться в жидком состоянии при комнатной температуре

1. олово
2. цинк
3. ртуть

7. Какой металл называется тугоплавким?

1. медь
2. вольфрам
3. титан
4. алюминий

Тема 5.1. Неметаллические материалы

Задание. Установите соответствие.

№	Определение		Выбрать правильный ответ
1	Под старением полимерных материалов понимается	1	Самопроизвольное необратимое изменение важнейших технических характеристик, происходящие в результате сложных химических и физических процессов, развивающихся в материале при эксплуатации и хранении
2	Причинами старения полимеров являются	2	Прочность, твердость, теплостойкость, а также некоторые специальные свойства
3	По составу пластмассы могут быть	3	Свет, теплота, кислород, озон, и другие немеханические факторы
4	Наполнители придают пластмассам	4	Простыми и сложными
5	Стабилизаторы вводят в пластмассы для	5	Повышения долговечности
6	Смазывающие вещества применяют для	6	Предотвращения прилипания пластмассы к оборудованию при производстве и эксплуатации изделий

Задание. Установите соответствие.

№	Определение		Выбрать правильный ответ
1	Резиной называется	1	Производства шин, амортизаторов, для абразивных материалов, обкладок в транспортных системах
2	Вулканизация	2	Изготовления транспортных лент подачи горючих материалов
3	Резиновые материалы делят	3	Производство шин, рукавов, конвейерных лент, изоляции кабелей
4	Резиновые материалы общего назначения используют для	4	На группы общего и специального назначения
5	Химически стойкие резиновые материалы применяют для	5	Превращение каучука в резину, осуществляемое с участием так называемых вулканизирующих агентов и под действием ионизирующей радиации
6	Износостойкие резиновые материалы применяют для	6	Продукт специальной обработки (вулканизации) смеси каучука и серы с различными добавками

Задание в тестовой форме.

1. Что называется полимерами?

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

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

1. минеральная вата
2. паронит
3. войлок

3. 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

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

1. фибра
2. бумага
3. слюда

5. 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

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

1. клей

2. резина
3. герметик

7. Какой листовый материал из асбеста, каучука и наполнителей применяют для уплотнения трубопроводов и арматуры водяных и паровых магистралей, нефтепроводов?

1. дермантин
2. минеральная вата
3. паронит

8. Что входит в состав резины?

1. каучук, пластификаторы, наполнители, красители, вулканизирующие вещества
2. полимеры и вулканизирующие вещества
3. каучук и вулканизирующие вещества

9. 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

Вспомогательные вопросы.

1. Из чего состоят пластмассы?
2. В чем сущность старения полимерных материалов?
3. Какие основные недостатки пластмассовых материалов?
4. Что называется резиной?
5. В чем сущность процесса вулканизации?
6. В чем сущность процесса старения резины?
7. Какими способами защищают резину и резиновые изделия от старения?
8. как изменяются свойства резины под действием температуры?
9. Какое строение имеет стекло?
10. Что входит в состав стекла?
11. Что такое керамика?
12. Где применяют керамические материалы?
13. Что входит в состав керамических материалов?
14. Каковы достоинства и недостатки керамических материалов?
15. Какими свойствами обладают компоненты композиционных материалов?
16. Какое строение могут иметь композиционные материалы?.

2.3.3. Типовые задания для промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

1. Условия

Количество вариантов задания для дифференцированного зачета 2.

Время на подготовку и выполнение:

- подготовка 05 мин.;
- выполнение 50 мин.;
- оформление и сдача 15 мин.;

всего 1 час 10 мин.

Критерии оценивания;

- «5» - 90%-100% правильных ответов;
- «4» - 70%-89% правильных ответов;
- «3» - 50%-69% правильных ответов;
- «2» - 49% и менее правильных ответов

ВАРИАНТ 1

1. Сталью называется сплав железа с углеродом, в котором углерода содержится ...
- А) от 2,14% до 6,67%.
 - Б) до 2,14%.
 - В) свыше 2,14%.
 - Г) свыше 6,67%.

2. У высококачественных сталей в конце маркировки ставится буква
- А) А.
 - Б) Б.
 - В) В.
 - Г) Г

3. В маркировке легированных сталей буквой Г обозначают

- А) хром.
- Б) вольфрам.
- В) молибден.
- Г) марганец.

4. В маркировке легированных сталей буквой Ф обозначают ...

- А) фосфор.
- Б) фтор.
- В) ванадий.
- Г) вольфрам

5. Низколегированные стали имеют суммарное содержание легирующих элементов

- А) менее 2,5 %
- Б) менее 10 %
- В) менее 15 %

6. Установите соответствие:

1. Метод Бринелля	1. алмазная пирамидка
2. Метод Роквелла	2. стальной закаленный шарик
3. Метод Виккерса	3. алмазный конус

7. Сталь, содержащая в своём составе углерод, марганец, кремний, серу и фосфор называется ...

- А) легированной.
- Б) углеродистой.
- В) специальной.
- Г) с особыми свойствами.

8. У углеродистой конструкционной стали обыкновенного качества, поставляемой по химическому составу, впереди маркировки ставится буква ...

- А) А.
- Б) Б.
- В) В.
- Г) буква не пишется.

9. Углеродистые стали, содержащие до 0,25% углерода называются ...

- А) низкоуглеродистыми.
- Б) среднеуглеродистыми.
- В) высокоуглеродистыми.
- Г) с повышенным содержанием углерода.

10. Сталь, в которой легирующих элементов содержится свыше 10%, называется ...

- А) среднелегированной.

- Б) малолегированной.
- В) низколегированной.
- Г) высоколегированной.

11. Марка стали для режущего инструмента

- А) 10ХСНД
- Б) ХВГ
- В) 12Х17

12. Какая из марок относится к конструкционной

- А) 7ХФ4
- Б) 20ХМА
- В) Р12

13. Какой из перечисленных цветных металлов имеет наименьшую плотность?

- А) магний.
- Б) алюминий.
- В) медь.
- Г) свинец.

14. Вредными примесями при производстве стали и чугуна являются:

- А) сера и фосфор.
- Б) кремний и марганец.
- В) углерод и кислород.
- Г) все примеси вредные

15. В массовом производстве изделий из чугуна преобладает...

- А) ковкий чугун.
- Б) серый чугун.
- В) белый чугун.
- Г) высокопрочный чугун.

16. Характерным свойством меди является

- А) высокая удельная прочность
- Б) высокая электропроводность
- В) низкая плотность

17. При увеличении содержания примесей удельная электропроводность меди

- А) повышается
- Б) уменьшается
- В) уменьшается или увеличивается в зависимости от вида примесей

18. Название сплавов меди с цинком

- А) бронзы
- Б) латуни
- В) мельхиоры

19. Сплавы алюминия с ... называют силуминами

- А) медью
- Б) магнием
- В) кремнием

20. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до определённой температуры, выдержке и последующим медленным охлаждением вместе с печью, называется ...

- А) закалкой.
- Б) отпуском.
- В) отжигом.
- Г) нормализацией.

ВАРИАНТ 2

1. Среднелегированные стали имеют суммарное содержание легирующих элементов

- А) менее 2,5 %
- Б) менее 10 %
- В) менее 15 %

2. Высоколегированные стали имеют суммарное содержание легирующих элементов

- А) менее 2,5 %
- Б) менее 10 %
- В) более 10 %

3. Значение буквы «А» в марке стали 38ХН3А

- А) содержание алюминия
- Б) содержание азота
- В) высококачественная

4. Лучше свариваются стали

- А) среднеуглеродистые
- Б) низкоуглеродистые
- В) высокоуглеродистые

5. Марка стали для режущего инструмента

- А) 10ХСНД
- Б) ХВГ
- В) 12Х17

6. Значение буквы «А» в марке стали 38ХН3А

- А) содержание алюминия
- Б) содержание азота
- В) высококачественная

7. Сталь, имеющая более высокую коррозионную стойкость

- А) 15Х
- Б) Х28 В) 50ХФА

8. У углеродистой конструкционной стали обыкновенного качества, поставляемой по механическим свойствам, впереди маркировки ставится буква ...

- А) А.
- Б) Б.
- В) В.
- Г) буква не пишется.

9. В углеродистых инструментальных сталях впереди маркировки ставится буква ...

- А) И.
- Б) А.
- В) У.
- Г) В.

10. Сталь, в состав которой вводят специальные элементы для придания ей требуемых свойств, называется ...

- А) легированной.
- Б) углеродистой.
- В) кипящей.
- Г) высокоуглеродистой.

11. У быстрорежущих сталей впереди маркировки ставится буква ...

- А) Б.
- Б) А.
- В) В.
- Г) Р.

12. У углеродистой конструкционной стали обыкновенного качества, поставляемой по химическому составу, впереди маркировки ставится буква ...

- А) А.
- Б) Б.
- В) В.
- Г) буква не пишется.

13. Какой металл не является цветным?

- А) золото.
- Б) медь.
- В) вольфрам.
- Г) железо.
- В) железа 9%, алюминия 4%, меди 87%.
- Г) алюминия 1%, железа 9%, меди 4%.

17. Сплав марки Л80 – это

- А) сплав меди с цинком, содержащий 80 % меди
- Б) литейный алюминиевый сплав, содержащий 80 % алюминия
- В) сплав меди с цинком, содержащий 80 % цинка

14. Основным недостатком всех чугунов является высокая ...

- А) твёрдость.
- Б) прочность.
- В) хрупкость.
- Г) износостойкость.

15. Какой из перечисленных цветных металлов имеет наилучшую электропроводность?

- А) медь.
- Б) алюминий.
- В) железо.
- Г) серебро.

16. В марке бронзы БрАЖ 9-4 содержится...

- А) азота 9%, железа 4%, меди 80%.
- Б) алюминия 9%, железа 4%, меди 87%.

18. Характерным свойством меди является

- А) высокая прочность
- Б) высокая электропроводность
- В) низкая плотность

19. Отжиг необходим в следующих случаях

- А) перед механической обработкой
- Б) после механической обработки
- В) не имеет значения

20. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:

- А) свариваемость.
- Б) пластичность.
- В) температура плавления

