



Комитет по образованию
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Санкт-Петербургский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СПбТК
_____ А.В.Бурасовский
«01» марта 2023г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.01 «ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА»

для студентов по профессии

15.01.32 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Санкт-Петербург, 2023

Пояснительная записка.

Формирование фондов оценочных средств (далее ФОС) – необходимое условие реализации основной профессиональной образовательной программы.

ФОС - это комплекс контрольно-измерительных материалов (КИМ), предназначенных для оценивания знаний, умений и компетенций студентов, на разных стадиях их обучения.

Оценка результатов освоения образовательной программы включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. При этом акцент делается на установлении подробной, реальной картины достижений и успешности усвоения обучающимися программы учебной дисциплины и междисциплинарных курсов (далее – УД и МДК) на данный момент времени.

Текущий контроль успеваемости обучающихся может осуществляться в следующих формах:

- опрос (устный или письменный);
- выполнение практических, лабораторных и иных занятий;
- контрольная работа;
- тестирование;
- защита результатов самостоятельной работы (реферата, проекта, исследовательской работы и др.);
- другое.

Промежуточная аттестация завершает изучение УД или МДК в целом. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных ПК. Промежуточная аттестация подводит итоги работы обучающихся на протяжении семестра или учебного года.

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- зачет;
- дифференцированный зачет;
- экзамен.

Основными параметрами и свойствами ФОС являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной учебной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих учебной дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных средств, входящих в ФОС);
- качество оценочных средств и ФОС в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

В результате освоения дисциплины ОП.01 «Техническая графика» обучающийся **должен уметь:**

- читать и оформлять чертежи, схемы и графики;
- составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок;
- пользоваться справочной литературой;
- пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем;
- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основы черчения и геометрии;
- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

- правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей;
- способы выполнения рабочих чертежей и эскизов.

Критерии и шкала оценивания

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена состоят из двух блоков заданий. Блок А состоит из 15 заданий и оценивается за каждый правильный ответ в 0,5 балла, блок Б состоит из 10 заданий и оценивается за каждый правильный ответ в 1 балл. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, необходимо обвести в кружок правильный ответ. В заданиях открытой формы необходимо вписать ответ в пропуск. В заданиях на соответствие необходимо заполнить таблицу. В заданиях на правильную последовательность необходимо вписать порядковый номер.

Шкала оценивания

Количество баллов (%)	Оценка	Вербальный аналог
85-100 %	5	Отлично/Зачтено
76-84 %	4	Хорошо/Зачтено
50-75 %	3	Удовлетворительно/Зачтено
0-49 %	2	Неудовлетворительно/Не зачтено

4. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации
БЛОК А

№ задания	Выберите правильный ответ и обведите его номер кружком	Правильный ответ	Раздел, тема	Проверяемые знания, умения
1.	Процесс выполнения рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу называется: 1-сборкой; 2-деталированием; 3-составлением схем; 4-рисованием.	2	Сборочные чертежи, конструкторские документы и спецификация	
2.	Какая крепежная деталь имеет наружную резьбу: 1- шайба; 2- гайка; 3- болт; 4-штифт.	3	Разъёмные и неразъёмные соединения, соединение деталей сваркой	
3.	Какое изображение детали(предмета) проецируется на профильную плоскость проекций: 1- вид сверху; 2- главный вид; 3- развернутый вид; 4-вид слева.	4	Система координат, построение недостающих проекций по двум заданным	
4.	Какое изображение детали(предмета) проецируется на горизонтальную плоскость проекций: 1-главный вид; 2-местный разрез; 3-вид сверху; 4-выносной элемент.	3	Система координат, построение недостающих проекций по двум заданным	

5.	<p>Под каким углом осуществляется штриховка металлов (графическое изображение металлов) в разрезах:</p> <p>1- под углом 30 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;</p> <p>2- под углом 60 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;</p> <p>3- под углом 45 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;</p> <p>4- под любыми произвольными углами.</p>	3	Чертежи деталей с сечениями и разрезами	
6.	<p>В каком масштабе выполняется эскиз детали:</p> <p>1-в глазомерном масштабе;</p> <p>2-в масштабе 1:1;</p> <p>3-обычно в масштабе увеличения;</p> <p>4-всегда в масштабе уменьшения.</p>	1	Масштабы, форматы, основная надпись	
7.	<p>Какой знак ставят перед численным значением при обозначении радиуса:</p> <p>1-Д;</p> <p>2-Р;</p> <p>3-Я;</p> <p>4-R.</p>	4	Чертёжные шрифты, нанесение размеров	
8.	<p>На каких форматах выполняется спецификация:</p> <p>1-на дополнительных;</p> <p>2-на А2;</p> <p>3-на А3;</p> <p>4-на А4.</p>	4	Масштабы, форматы, основная надпись	
9.	Какие проставляются размеры при	1	Масштабы, форматы,	

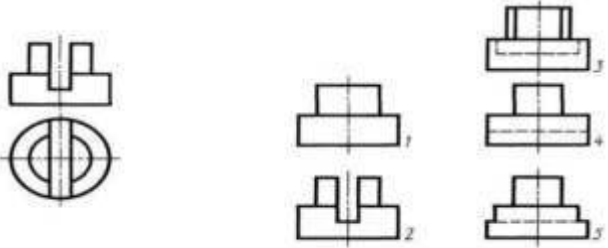
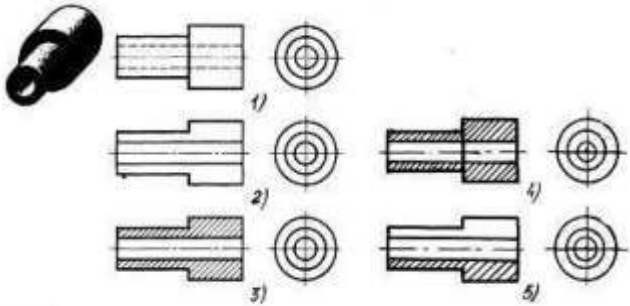
	<p>выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1:</p> <p>1-Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;</p> <p>2-Увеличение в два раза;</p> <p>3-Уменьшение в четыре раза</p> <p>4-Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.</p>		основная надпись	
10.	<p>Какие данные не помещают в графах основной надписи:</p> <p>1-наименование изделия,;</p> <p>2-размеры изделия;</p> <p>3-обозначение документа</p> <p>4-масштаб изображения</p>	2	Масштабы, форматы, основная надпись	
11.	<p>Как обозначается метрическая резьба наружным диаметром 16 и мелким шагом 1,5:</p> <p>1-M16x1,5;</p> <p>2-S16x1,5;</p> <p>3-M16;</p> <p>4-16 M.</p>	1	Разъёмные и неразъёмные соединения, соединение деталей сваркой	
12.	<p>Плавный переход от одной линии к другой, называется:</p> <p>1-конусностью;</p> <p>2-уклоном;</p> <p>3-сопряжением;</p> <p>4-овалом.</p>	3	Сопряжение прямых линий и окружностей, уклон и конусность	
13.	<p>Размеры, которые не используются при изготовлении изделия, но облегчают чтение чертежа, называются:</p> <p>1-действительными;</p> <p>2-справочными;</p>	2	Чертёжные шрифты, нанесение размеров	

	3-номинальными; 4-линейными.			
14.	Минимальное расстояние между размерной линией и линией контура детали должно быть: 1- 10 мм; 2- 12 мм; 3-13 мм; 4- 14 мм.	1	Чертёжные шрифты, нанесение размеров	
15.	Какие размеры имеет основная надпись: 1-210x297; 2-55x185; 3-297x420; 4-420x594.	2	Чертёжные шрифты, нанесение размеров	

БЛОК Б

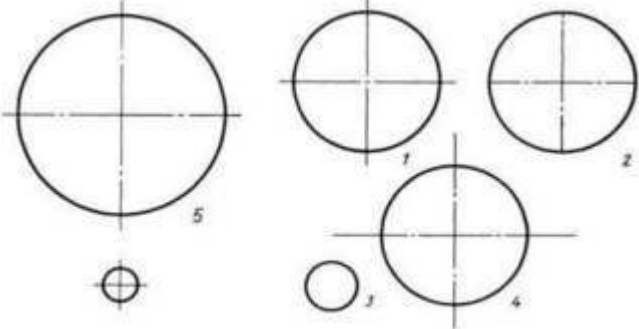
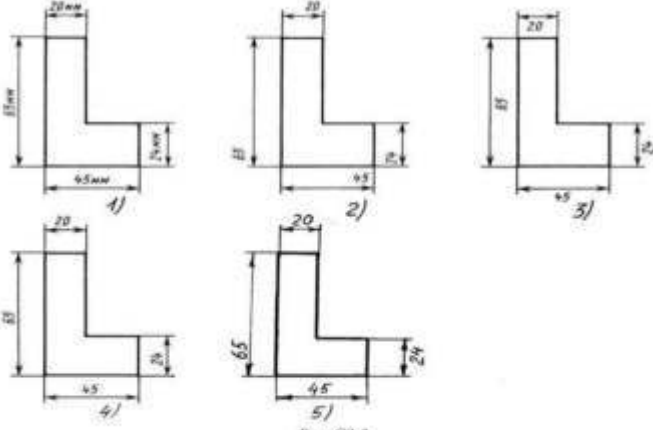
№ задания	Задание	Правильный ответ	Раздел, тема	Проверяемые знания, умения
1	Выберите на каком чертеже (см. Рис. СЗ-5) рационально нанесены величины радиусов, диаметров, толщины деталей и размеры, определяющие расположение отверстий:	5	Чертёжные шрифты, нанесение размеров	

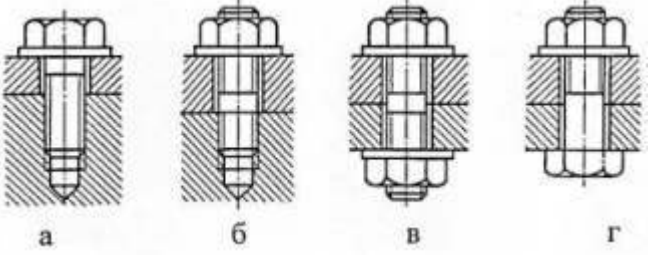
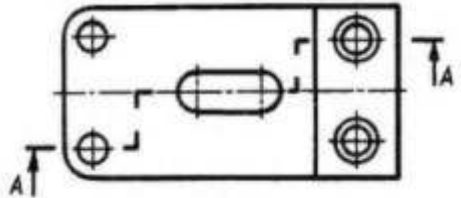
	<p style="text-align: center;">Рис. С3-5.</p>			
	<p>1-Чертеж под буквой А; 2-Чертеж под буквой Б; 3-Чертеж под буквой В; 4-Чертеж под буквой Г; 5-Нет правильного ответа.</p>			
2	<p>Для обозначения шероховатости поверхности, полученной путем удаления слоя материала, применяется знак:</p>	а	<p>Предельные отклонения размеров, шероховатость поверхностей</p>	
3	<p>Определите вид слева детали по заданным главному виду и виду сверху:</p>	4	<p>Система координат, построение недостающих проекций по</p>	

	 <p><i>Рис. С3-7.</i></p>		двум заданным	
	<p>1-правильный ответ 1; 2-правильный ответ 2; 3-правильный ответ 3; 4-правильный ответ 4; 5-правильный ответ 5.</p>			
4	<p>На каком из пяти чертежей выполнен правильно разрез детали, показанной на изображении:</p>	3	Система координат, построение недостающих проекций по двум заданным	
	 <p><i>Рис. С3-8.</i></p>			
	<p>1-правильный ответ 1; 2-правильный ответ 2; 3-правильный ответ 3; 4-правильный ответ 4; 5-правильный ответ 5.</p>			
5	<p>Даны два вида деталей: главный вид и вид</p>	2	Система координат, построение	

	<p>слева. Определите вид сверху из предложенных вариантов:</p>  <p><i>Рис. С3-6</i></p>		<p>недостающих проекций по двум заданным</p>	
	<p>1-правильный ответ 1; 2-правильный ответ 2; 3-правильный ответ 3; 4-правильный ответ 4; 5-правильный ответ 5.</p>			
<p>6</p>	<p>На каком из пяти чертежей втулки показан правильно её разрез:</p>	<p>3</p>	<p>Чертежи деталей с сечениями и разрезами</p>	

	<p>C3-10</p> <p>C3-11</p>			
<p>1-правильный ответ 1; 2-правильный ответ 2; 3-правильный ответ 3; 4-правильный ответ 4; 5-правильный ответ 5.</p>				
<p>7</p>	<p>В каком случае показано правильное расположение центральных линий окружностей:</p>	<p>5</p>	<p>АксонOMETрическое проецирование: диметрия и изометрия</p>	

	 <p style="text-align: center;">Рис. С3-4.</p>			
	<p>1-правильный ответ 1; 2-правильный ответ 2; 3-правильный ответ 3; 4-правильный ответ 4; 5-правильный ответ 5.</p>			
8	<p>Определите, на каком чертеже правильно записаны размерные числа:</p>  <p style="text-align: center;">Рис. С3-2.</p>	4	Чертёжные шрифты, нанесение размеров	
	<p>1-правильный ответ 1;</p>			

	2-правильный ответ 2; 3-правильный ответ 3; 4-правильный ответ 4; 5-правильный ответ 5.			
9	<p>Болтовое соединение на чертеже выполнено:</p> 	Г	Разъёмные и неразъёмные соединения, соединение деталей сваркой	
10	<p>На чертеже показаны секущие плоскости сложного разреза, который называется</p>  <p>1-комбинированный; 2-ступенчатый; 3-ломанный; 4-поперечный.</p>	2	Совмещение вида и разреза, изображение детали с разрывом	



Комитет по образованию
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Санкт-Петербургский Технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СПбТК
_____ А.В.Бурасовский
« 01 » марта 2023г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП.02 «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»
для студентов по профессии
15.01.32 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Санкт-Петербург, 2023

Содержание

Название контрольного задания	Лист
1. Тесты по теме «Коррозия металлов и сплавов»	3
2. Тесты по теме «Термическая и химико-термическая обработка металлов»	7
3. Тесты по теме «Определение состава и вида стали по маркировке»	11
4. Тесты по теме «Определение состава и вида чугунов по маркировке»	12
5. Тесты по теме «Определение состава и вида цветных сплавов по маркировке»	14
6. Тесты по теме «Свойства металлов и сплавов»	15
7. Марки сплавов для расшифровки	16
8. Варианты контрольной работы по темам «Классификация и маркировка сталей, чугунов и цветных металлов»	17
9. Используемая литература	

Пояснительная записка.

Формирование фондов оценочных средств (далее ФОС) – необходимое условие реализации основной профессиональной образовательной программы.

ФОС - это комплекс контрольно-измерительных материалов (КИМ), предназначенных для оценивания знаний, умений и компетенций студентов, на разных стадиях их обучения.

Оценка результатов освоения образовательной программы включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. При этом акцент делается на установлении подробной, реальной картины достижений и успешности усвоения обучающимися программы учебной дисциплины и междисциплинарных курсов (далее – УД и МДК) на данный момент времени.

Текущий контроль успеваемости обучающихся может осуществляться в следующих формах:

- опрос (устный или письменный);
- выполнение практических, лабораторных и иных занятий;
- контрольная работа;
- тестирование;
- защита результатов самостоятельной работы (реферата, проекта, исследовательской работы и др.);
- другое.

Промежуточная аттестация завершает изучение УД или МДК в целом. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных ПК. Промежуточная аттестация подводит итоги работы обучающихся на протяжении семестра или учебного года.

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- зачет;
- дифференцированный зачет;
- экзамен.

Основными параметрами и свойствами ФОС являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной учебной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих учебной дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных средств, входящих в ФОС);
- качество оценочных средств и ФОС в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

В результате освоения дисциплины ОП.02 «Основы материаловедения» обучающийся **должен уметь:**

- выполнять механические испытания образцов материалов;
- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- основные сведения о металлах и сплавах;
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию;

- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.

Критерии оценивания устных и письменных ответов

- **«Отлично»** – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;
- **«Хорошо»** – если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;
- **«Удовлетворительно»** – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;
- **«Неудовлетворительно»** – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

Критерии оценивания контрольных работ

- Оценка «отлично» выставляется, если студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.
- Оценка «хорошо», если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.
- Оценка «удовлетворительно», если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст произведения, допускает искажение фактов.
- Оценка «неудовлетворительно», если студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.

Критерии оценивания тестовых заданий

- Оценка «отлично», за правильное выполнение более 85% заданий.
- Оценка «хорошо», за 70-85% правильно выполненных заданий,
- Оценка «удовлетворительно», за 50-70% правильно выполненных заданий,
- Оценка «неудовлетворительно», если правильные ответы составляют 49 % и менее

1. Варианты тестов по теме «Коррозия металлов и сплавов»

Тест1 (задания с выбором ответа)

1. Коррозию металлов и сплавов вызывает

1. вода и кислород
2. оксиды углерода и серы
3. растворы солей
4. все перечисленные компоненты

2. Наиболее сильно металл корродирует

1. в растворе хлорида натрия
2. в кипяченой дистиллированной воде
3. в сухом воздухе
4. в дистиллированной воде

3. Покрытие луженого железа

1. Mg
2. Zn
3. Sn
4. Cu

4. Вещества, введение которых уменьшает агрессивность среды, называют

1. катализаторы коррозии
2. активаторы коррозии
3. ингибиторы коррозии
4. протектор

5. Более активный металл, предотвращающий коррозию менее активного металла, называется

1. катализатор коррозии
2. активатор коррозии
3. ингибитор коррозии
4. протектор

6. Для защиты стальных корпусов морских судов обычно используют

1. Na
2. Zn
3. Cu
4. Fe

Тест1.2 (задания с выбором ответа)

1. Все металлы и их сплавы делятся на:

- а) черные, цветные и драгоценные;
- б) железо и драгоценные;
- в) железо и цветные;
- г) черные и цветные.

2. Ингибиторы – это:

- а) металлы;
- б) неметаллы;
- в) вещества, замедляющие коррозию;
- г) протекторы.

3. К методам защиты металлов от коррозии не относится:

- а) никелирование;
- б) шлифование;
- в) лужение;
- г) протекторная защита.

4. Сплав, содержащий медь и до 20% олова

- а) латунь;
- б) бронза;
- в) мельхиор;
- г) дюралюминий.

5. В зависимости от содержания углерода сталь делят на:

- а) углеродистые и легированные;
- б) серая и белая;
- в) простая и сложная;
- г) легированная, ковкая и углеродистая

6. Для протекторной защиты стальных изделий используют протекторы:

- а) Mg и Zn;
- б) Al и Cu;
- в) Ca и Sn;
- г) Co и Cr.

7. Химическую коррозию вызывают:

- а) кислород;
- б) оксиды серы и азота;
- в) соли;

г) все перечисленные вещества.

8. Разрушение металла, находящегося в контакте с другим металлом в присутствии в одного раствора электролита:

- а) газовая коррозия;
- б) электрохимическая коррозия;
- в) химическая коррозия;
- г) сплошная.

9. К цветным металлам относятся:

- а) чугун;
- б) углеродистая сталь;
- в) бронза;
- г) белый чугун

10. Требуется скрепить железные детали. Каким металлом целесообразно воспользоваться

- а) медью;
- в) свинцом;
- г) олово
- б) цинком;

Тест 1.3 (задания с выбором ответа)

11. Латунь это сплав металлов:

- а) медь и цинк;
- б) железо и углерод;
- в) медь и никель;
- г) алюминий и медь.

12. Окисление металла в среде неэлектролита:

- а) электрохимическая коррозия;
- б) язвенная коррозия;

- в) химическая коррозия;
- г) точечная коррозия.

13. Требуется скрепить алюминиевые детали. Каким металлом целесообразно воспользоваться:

- а) натрий;
- б) цинк;
- в) железо;
- г) медью.

14. Неоднородным сплавом является:

- а) бронза;
- б) чугун;
- в) сталь;
- г) дюралюминий.

15. К методам защиты металлов от коррозии не относится:

- а) нанесение красок;
- б) шлифование;
- в) хромирование;
- г) протекторная защита

16. Содержание углерода в чугуне

- а) 1,5%
- б) 3%
- в) 4,5%
- г) 6%

17. Присоединение к защищаемому металлу другого, более активного металла называется:

- а) металлопокрытие;
- б) контактная защита;
- в) протекторная защита;
- г) лужение.

18. Сплав, содержащий медь и 10 - 50% цинка

- а) латунь;
- б) бронза;
- в) мельхиор;
- г) дюралюминий.

19. Более активный металл, предотвращающий коррозию менее активного металла, называется:

- а) катализатор коррозии;
- б) ингибитор коррозии;
- в) активатор коррозии;
- г) протектор

20. Бронза – сплав, состоящий из:

- а) меди и цинка;
- б) железа и углерода;
- в) никеля и меди;
- г) медь и олово

2. Варианты тестов по теме «Термическая и химико-термическая обработка металлов»

Цель: знать виды и назначение термической обработки сплавов

Тест 2.1 (Дополнить вопрос названием термической обработки)

1. Процесс термообработки, заключающийся в нагревевести до определённой температуры, выдержке и последующим медленным охлаждением вместе с печью, называется
2. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температур, превышающих фазовые превращения, выдержке и последующим быстрым охлаждением называется
3. Процесс термообработки, заключающийся в нагревевести до температуры 800-11500, выдержке и последующим охлаждением на воздухе, называется ...
4. Процесс термообработки, применяемый после закалки и заключающийся в нагреве стали, выдержке и последующим охлаждением, называется ...
5. Недостатком закалки в одной среде является ...
6. Процесс насыщения углеродом поверхностного слоя стали при нагреве в соответствующей среде называется ...
7. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом в расплавленных цианистых солях называется ...
8. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом в газовой среде называется ...
9. Ковкий чугун получают после отжига ...
10. Улучшение микроструктуры стали, её механических свойств и подготовка изделий к последующей термообработке достигается ...
11. Устранение внутренних напряжений, уменьшение хрупкости, понижение твёрдости, увеличение вязкости и улучшение обрабатываемости достигается ...
12. Получение стали с высокой твёрдостью, прочностью, износостойкостью достигается ...
13. Уменьшение внутренних напряжений в деталях после механической обработки, изменение структуры в целях облегчения условий обработки, выравнивание химического состава стали в слитках достигается ...

Тест 2.2 (задание с выбором ответа)

1. Как проводится отжиг стали:

- а) заготовку нагревают и медленно охлаждают вместе с печью;
- б) заготовку нагревают и быстро охлаждают в воде или масле;
- в) заготовку нагревают и охлаждают на воздухе;

2. Как определить температуру нагрева стали при закалке в печи?

- а) с помощью термометра;
- б) по цветам колена;
- в) по цветам побежалости;

3. Для чего применяют отпуск?

- а) для увеличения твердости и прочности;

б) для уменьшения твердости и облегчения обработки;

в) для уменьшения хрупкости после закалки;

4. Для чего применяется отжиг:

а) для увеличения твердости и прочности;

б) для уменьшения твердости и облегчения обработки;

в) для уменьшения хрупкости после закалки;

5. Термическая обработка стали – это обработка, заключающаяся:

а) в разделении материала с образованием стружки;

б) в изменении структуры и свойств заготовки из-за тепловых воздействий;

в) в образовании на заготовке поверхностного слоя из другого металла;

6. От чего зависит степень изменения свойств стали при термообработке?

а) от содержания углерода;

б) от температуры нагрева;

в) от скорости охлаждения.

7. В какой последовательности осуществляют термическую обработку стали?

а) закалка, отжиг, отпуск;

б) закалка, отпуск, отжиг;

в) отжиг (при необходимости), закалка, отпуск.

8. Для чего применяют отжиг детали?

а) для снижения твердости;

б) для снижения хрупкости;

в) для нормализации детали.

9. Для чего применяют отпуск детали?

а) для снижения твердости;

б) для снижения хрупкости;

в) для нормализации детали.

10. К какому виду обработки относится процесс нормализации стали?

а) к ковке;

б) к термообработке;

в) к обработке резанием.

11. Разновидностью какой операции термообработки относится нормализация стали?

а) отжиг;

б) закалка;

в) отпуск.

12. Как называется процесс нагревания детали до определенной температуры (около 850 градусов) и затем быстрого охлаждения в воде или в масле?

а) отжиг;

б) отпуск;

в) закалка;

г) нормализация.

13. Из перечисленных видов отжига первого рода выделите из списка тот, который ведется при температуре 400-680 0С:

а) рекристаллизационный отжиг;

б) отжиг для снятия напряжения;

в) диффузионный отжиг;

г) отжиг для воронения.

14. Для получения нужной структуры металла применяют три вида отпуска стали: средний, низкий и высокий. Укажите температуру среднего отпуска стали:

а) 100-200 °С;

б) 200-350 °С;

в) 350-400 °С;

г) 400-680 °С.

15. При закалке с самоотпуском температуру изделия можно определить по цвету побежалости. Назовите температуру, соответствующую его золотистому цвету:

- а) 220;
- б) 230;
- в) 240;
- г) 250;

16. При азотировании поверхности стального изделия при термохимической обработке оно приобретает ...(вставьте пропущенное слово):

- а) поверхностную твердость;
- б) износоустойчивость;
- в) вороненый цвет;
- г) антикоррозийность;

17. При ... обработке металлов нагрев сочетается с пластической деформацией (вставьте пропущенное слово):

- а) собственно термической;
- б) индукционной;
- в) термохимической;
- г) термомеханической.

18. В результате отпуска стали наблюдается:

- а) повышение твердости;
- б) понижение твердости;
- в) понижение пластичности.

19. Нагрев стали до температуры ниже 7230С, выдержка при этой температуре и последующее охлаждение на воздухе называют:

- а) закалкой;
- б) отпуском;
- в) нормализацией;
- г) отжигом.

20. В какой среде охлаждают углеродистую сталь при закалке?

- а) в жидкостях;
- б) на воздухе;
- в) в предварительно нагретой среде.

21. Изменение каких свойств стали происходит в процессе закалки?

- а) прочность увеличивается, вязкость уменьшается;
- б) сталь становится мягкой и вязкой;
- в) увеличивается твердость, прочность и износостойкость.

22. Какова цель отпуска стали?

- а) снятие внутренних напряжений в детали после закалки;
- б) увеличение твердости и прочности;
- в) увеличение износостойкости и вязкости.

23. В чем заключается термическая обработка стали?

- а) в нагреве до определенной температуры;
- б) в отжиге и нормализации;
- в) в выдержке при высокой температуре;
- г) в быстром или медленном охлаждении после нагрева;
- д) в закалке и отпуске.

24. Назовите основные виды термической обработки стали.

- а) отжиг, нормализация, закалка, цементация;
- б) отжиг, нормализация, закалка, отпуск;
- в) отжиг, закалка, цементация, отпуск.

Тест 3 (задание с выбором ответа) для проверки знаний по теме «Определение состава и вида стали по маркировке»

Цель: знать состав и вид стали по маркировке

Уметь: записать состав стали по маркировке

1. Маркировка стали зависит?

- а) от процентного содержания углерода;
- б) от процентного содержания азота;
- в) от наличия в стали добавок (хрома, вольфрама);
- г) от механических свойств стали.

2. Как группируются стали по химическому составу?

- А) легированные и быстрорежущие;
- б) углеродистые и легированные;
- в) углеродистые и обыкновенные.

3. Какие бывают стали по своему назначению?

- а) инструментальная и качественная;
- б) конструкционная и углеродистая;
- в) конструкционная и инструментальная.

4. Какие бывают стали по химическому составу?

- а) углеродистые; б) конструкционные;
- в) обыкновенного качества; г) легированные;
- д) инструментальные; е) качественные;
- ж) специальные; з) высококачественные.

5. Какие бывают стали по назначению?

- а) углеродистые; б) конструкционные;
- в) обыкновенного качества; г) легированные;
- д) инструментальные; е) качественные;
- ж) специальные; з) высококачественные.

6. Какие бывают стали по качеству?

- а) углеродистые; б) конструкционные;
- в) обыкновенного качества; г) легированные;
- д) инструментальные; е) качественные;
- ж) специальные; з) высококачественные.

7. Выбрать марку конструкционной стали?

- а) Р9; б) У7; в) Ст3; г) Р6М5К5; д) ХВТ; е) У9А;

8. Выбрать марку инструментальной стали?

- а) Р9; б) У7; в) Ст3; г) Р6М5К5; д) ХВТ; е) У9А;

9. Выбрать марку легированной стали?

- а) Р9; б) У7; в) Ст3; г) Р6М5К5; д) ХВТ; е) У9А;

10. Выбрать марка специальной стали?

- а) Р9; б) У7; в) Ст3; г) Р6М5К5; д) ХВТ; е) У9А;

Тест 4 (задание с выбором ответа) для проверки знаний по теме «Определение состава и вида чугунов по маркировке»

Цель: знать состав и вид чугунов по маркировке

Уметь: записать состав чугунов по маркировке

1. Чугуном называется сплав железа с углеродом, где углерода содержится ...

- а) от 2,14% до 6,67%.
- б) до 2,14%

2. Чугун от стали отличается

- а) различным содержанием углерода.

б) литейными свойствами.

3. Чугун выплавляют в....

а) доменных печах.

б) мартеновских печах.

в) кислородных конверторах.

4. Полезными примесями при производстве чугуна

а) сера и фосфор.

б) кремний и марганец.

в) азот и водород.

г) все примеси полезные.

5. Вредными примесями при производстве стали и чугуна

а) сера и фосфор.

б) кремний и марганец.

в) углерод и кислород.

г) все примеси вредные.

6. Передельный чугун в основном идёт на ...

а) производство литых заготовок.

б) переработку в сталь.

в) добавки при производстве стали.

г) производство деталей машин.

7. Самым хрупким из всех чугунов является ...

а) серый.

б) белый

в) ковкий.

г) высокопрочный

8. В массовом производстве изделий из чугуна преобладает

а) серый.

б) белый

в) ковкий.

г) высокопрочный

9. Основным недостатком всех чугунов является

а) пластичность

б) твердость

в) хрупкость

г) износостойкость

10. Хорошими литейными свойствами обладает

а) серый.

б) белый

в) ковкий.

г) высокопрочный

11. Какой чугун можно ковать?

а) серый.

б) белый

в) ковкий.

г) высокопрочный

12. Серый чугун маркируется ...

13. Ковкий чугун маркируется ...

14. Высокопрочный чугун маркируется.....

Тест 5 (задание с выбором ответа) для проверки знаний по теме «Определение состава и вида цветных сплавов по маркировке»

Цель: знать состав и вид цветных сплавов по маркировке

Уметь: записать состав цветных сплавов по маркировке

- 1. Выбрать цветной металл, который применяется в твердых сплавах**
 - а) вольфрам
 - б) хром
 - в) ванадий
- 2. Выбрать цветной металл, который применяется в твердых сплавах**
 - а) молибден
 - б) титан
 - в) никель
- 3. Выбрать цветной металл, который применяется в твердых сплавах**
 - а) марганец
 - б) никель
 - в) тантал
- 4. Выбрать цветной металл, который применяется в твердых сплавах**
 - а) кобальт
 - б) марганец
 - в) кремний
- 5. В марке бронзы БрАЖ 9-4 содержится:**
 - а) алюминия 1%, железа 9%, меди 4%
 - б) железа 9%, алюминия 4%, меди 87%
 - в) алюминия 9%, железа 4%, меди 87%
- 6. Какой из перечисленных цветных металлов является самым легкоплавким:**
 - а) алюминий
 - б) олово
 - в) свинец
- 7. Медноникелевый сплав, содержащий в своём составе добавки железа и марганца до 1%, называется:**
 - а) бронзой
 - б) латунью
 - в) мельхиором
- 8. Какой из перечисленных цветных металлов имеет наименьшую плотность:**
 - а) магний
 - б) свинец
 - в) алюминий
- 9. Алюминиевый сплав, содержащий в своём составе медь, кремний и марганец, называется:**
 - а) силумином
 - б) баббитом
 - в) дюралюминием
- 10. Какой из перечисленных цветных металлов имеет наилучшую электропроводность:**
 - а) железо
 - б) серебро
 - в) алюминий
- 11. В марке латуни Л80 цифра показывает:**
 - а) средний процент меди в сплаве +
 - б) средний процент алюминия в сплаве
 - в) средний процент свинца в сплаве

- 12. Сплав меди с различными элементами (кроме цинка) называется:**
- а) баббитом
 - б) бронзой
 - в) дюралюминием
- 13. Сплавы на основе алюминия и кремния называются:**
- а) силуминами
 - б) дюралюминами
 - в) бронзами
- 14. Антифрикционные материалы на основе олова и свинца называются:**
- а) латунями
 - б) дюралюминами
 - в) баббитами +
- 15. Маркировке припоя ПОС-90 цифра обозначает:**
- а) 90% олова
 - б) температура плавления припоя
 - в) 90% свинца
- 16. Какой цветной металл (сплав на его основе) используется для изготовления корпусов ракетных двигателей:**
- а) вольфрам
 - б) титан
 - в) алюминий
- 17. Дюралюмины маркируются буквой Д, после которой стоит цифра, обозначающая:**
- а) средний процент алюминия в сплаве
 - б) средний процент кремния в сплаве
 - в) условный номер сплава
- 18. Какой металл не является цветным:**
- а) медь
 - б) железо
 - в) вольфрам
- 19. Сплавы на основе меди, в которых легирующим элементом является цинк:**
- а) латуни
 - б) стали
 - в) чугуны
- 20. Сплавы на основе меди, в которых основным элементом может быть любой элемент, кроме цинка:**
- а) томпаки
 - б) бронзы
 - в) латуни
- 21. Томпаками называют:**
- а) бронзы с содержанием олова до 20%
 - б) бронзы с содержанием алюминия до 10%
 - в) латуни с содержанием цинка до 10%
- 22. Полутомпаками называют:**
- а) латуни с содержанием алюминия и никеля
 - б) латуни с содержанием цинка до 20%
 - в) бронзы с содержанием алюминия до 5%
- 23. Маркировка Л96 означает:**

- а) бронза авиационная с содержанием меди 96%, алюминия 4%
- б) латунь литейная с содержанием цинка 96%.
- в) латунь деформируемая с содержанием меди 96%

24. Маркировка ЛЦ30А3 означает:

- а) латунь цементуемая с содержанием меди 30%, алюминия 3%, цинка 1%, меди 66%
- б) латунь литейная с содержанием меди 67%, цинка 30%, алюминия 3% +
- в) латунь деформируемая с содержанием меди 30%, азота 3%, цинка 67%

25. Маркировка БРОЦС4-4-2,5 означает:

- а) бронза деформируемая с содержанием олова 4%, цинка 4%, свинца 2,5%, остальное медь
- б) бронза оловянная с содержанием свинца — 4%, цинка — 2,5%, меди 4%
- в) бронза особо ценная с содержанием олова 4%. цинка 4%, свинца 2,5%

26. Маркировка БРО8Ц4 означает:

- а) деформируемая бронза, содержащая 88% меди, 4% цинка, 8% олова
- б) бронза оловянная, содержащая 0,8% меди, 0,4% цинка, остальное олово
- в) литейная бронза, содержащая 8% олова, 4% цинка и 88% меди

27. Для повышения механических свойств латуни вводят:

- а) никель
- б) олово
- в) свинец

28. Для повышения механических свойств латуни вводят:

- а) свинец
- б) алюминий
- в) олово

Тест 6 для проверки знаний по теме «Свойства металлов и сплавов» (продолжить определение)

Цель: знать свойства металлов и сплавов

1. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются ...
2. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться воздействию внешних сил, называются ...
3. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться окислению, называются ...
4. К физическим свойствам металлов и сплавов относится:
5. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:
6. К технологическим свойствам металлов и сплавов
7. К химическим свойствам металлов и сплавов относится:
8. Масса вещества, заключённая в единице объёма называется ...
9. Способность металлов и сплавов сопротивляться проникновению в него другого, более твёрдого тела называется..
10. Способность материала сопротивляться разрушению под действием нагрузок называется ...
11. Уменьшение объёма металла при переходе из жидкого состояния в твёрдое, называется
12. Способность металла при нагревании поглощать определённое количество тепла называется
13. Способность металла принимать новую форму и размеры под действием внешних сил, не разрушаясь, называется ...
14. Способность металла восстанавливать первоначальную форму и размеры после прекращения действия нагрузки....
15. Процесс постепенного накопления повреждений металла под действием повторно-переменных напряжений, приводящий к образованию трещин и разрушению...

Марки сплавов для расшифровки

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
45ХН5, Х17, ВЧ60-2, 15Х, БрС30, Т5К10

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
ЧС5, Бр05Ц5С5, У8А, Л96, М2, ТТ7К8, 30ХМЮА

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
КЧ45-6, Бр0Ф 6,5-0,12, ВК10, 20ХГНМ, АС20-1

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
20Х, Бр04Ц4, Т30К4, 30ХН2МА, ВЧ120, АЛ2

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
СЧ15, ВК15, Бр05Ц5С5, А20, 12Х18Н9ЮТ, ЛС60

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
Р18М2, 30Х13, ВК8, Д16Т, Л96, СЧ15, Ст0пс

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
12Х18Н9, ВЧ120-4, БрС30, ШХ15, АЛ24, ВСт5пс

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
БрАЖНМц9-4-4-1, 20ХН4ФА, ВК15, Д1, СЧ35, 40Л

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
СЧ25, Л80, Т15К6, Б89, А40ГЕ, 18Х2Н4ВА

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:

БСт3кп, 08Х20Н14С2, Р9, АМг1, М0, ЛАНКМц75-2-2,5-0,5-0,5

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
11Х11Н2В2МФ, ШХ30, У11, ВЧ45, БрА9Мц2Л, ЦА4

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
18Х4МЮФА, 40Г, КЧ37-12, БрАЖН8-2-2, АЛ4, У7А

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
45ХН3МФА, ШХ9, 20пс, АЧС-4, Бр04Мц7С5, Р6М5Ф2К8.

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
18Х4МЮФА, 40Г, КЧ37-12, БрАЖН8-2-2, АЛ4, У7А

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
16Х11Н2В2МФ, ШХ15, СЧ10, ЛА77-2, Д16, 35Л

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
14Х2Н3С6, ШХ7ГС, А25, КЧ80, ЛЖМц64-3-6, Т30К4

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
12Х18Н9Т, ШХ15ГС, Т15К6, ЛЦ40Мц3А, АЛ21, СЧ10

. Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
Л60, М4, 55С2, ВЧ50-10, ТТ5К10.

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
СЧ45, 55С2, Ал1, БрА5, ШХ4, 40Х13, Ал2, Б83, БРОФ8-0,3

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
СЧ10, 30Х13, Л60, Т15К6, А78.

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
25ХГСА, Р6М5Ф2К8, КЧ50-4, БрА7Мц15Ж3Н2Ц2, А6.

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:
28Х10Н6МТ, ШХ17, АЧВ-4, БрСу6Н3С18Ф, Д20.

Варианты контрольной работы по теме «Классификация и маркировка сталей, чугунов и цветных металлов»

Вариант 1

1. По заданному химическому составу написать марку стали.
2. Для заданных марок сталей написать ее химический состав Вст3кп2; 30ХГТ; 12Х18Н9; 65Г; 50С2;
3. Дать расшифровку заданных марок чугунов: СЧ 12-28; КЧ 30-6; ВЧ 40-10;
4. Дать расшифровку и указать химический состав некоторых цветных сплавов Л96; БрС30;

Вариант 2

1. По заданному химическому составу написать марку стали.
2. Для заданной марки стали написать ее химический состав.
08Х18Н10; 55С2; ВСт5Гпс; 12Х18Н9Т; БСт45пс
3. Дать расшифровку заданной марки чугуна СЧ 24-44 КЧ 37-12 ВЧ 45-5
5. Дать расшифровку и указать химический состав некоторых цветных сплавов Л90; БрАЖ9-4л

Вариант 3

1. По заданному химическому составу написать марку стали.
2. Для заданной марки стали написать ее химический состав
08Х18Н10Т; 60С2; 15Х11МФ; 70С3А; ВСт65пс;
3. Дать расшифровку заданной марки чугуна СЧ 32-52; КЧ 50-4; ВЧ 60-2;
4. Дать расшифровку и указать химический состав цветного сплава Л80

Вариант 4

1. По заданному химическому составу написать марку стали.
2. Для заданной марки стали написать ее химический состав.
18Х11МНФБ; 55СГ; 20Х12; ВНМФ; 60СГ; ВСт3сп;
3. Дать расшифровку заданным маркам чугунов СЧ 35-55; КЧ 63-2;

ВЧ 120-4

4. Дать расшифровку и указать химический состав цветных сплавов Л68 АМг3

Вариант 5

1. По заданному химическому составу написать марку стали;
2. Для заданной марки стали написать ее химический состав ВСт45кп; 12Х18Н10Т; 50ХФА; 20Х; 15ХР;
3. Дать расшифровку заданных марок чугунов СЧ 38-60; КЧ 56-4; ВЧ 40-10;
4. Дать расшифровку и указать химический состав цветных сплавов Л62; АМг6

Вариант 6

1. По заданному химическому составу написать марку стали.
2. Для заданных марок сталей написать ее химический состав 12Х18Н10Т; Ст.10; 15Х; 20ХН; 20ХГР;
3. Дать расшифровку заданных марок чугунов СЧ 28-48; КЧ 50-4; ВЧ 45-0
4. Дать расшифровку и указать химический состав цветных сплавов ЛО70-1; АЛ4

Вариант 7

1. По заданному химическому составу написать марку стали.
2. Для заданных марок сталей написать ее химический состав 60С2ХА; 20ХНР; 18ХГТ; Вст3кп2; Ст.20;
3. Дать расшифровку заданных марок чугунов СЧ 24-44; КЧ 60-3; ВЧ 45-5
4. Дать расшифровку и указать химический состав цветных сплавов ЛА77-2; АЛ9

Вариант 8

1. По заданному химическому составу написать марку стали;
2. Для заданных марок сталей написать ее химический состав 12Г2СМФ; 38ХН3МФ; 25Г2С; Х18К8М3; 16Г1С;
3. Дать расшифровку заданных марок чугунов СЧ 30-56; КЧ 35-5; ВЧ 110-5
4. Дать расшифровку и указать химический состав цветных сплавов
5. ЛС59-1 АЛ8

Вариант 9

1. По заданному химическому составу написать марку стали;
2. Для заданных марок сталей написать ее химический состав 15Х11МФ; 18Х11МНФБ; 35ГС; 20Х12ВНМФ; 20ХГ2Ц;
3. Дать расшифровку заданных марок чугунов СЧ 25-45; КЧ 60-3; ВЧ 100-3
4. Дать расшифровку и указать химический состав цветных сплавов ЛАЖ60-1-1; АЛ27-1;

Вариант 10

1. По заданному химическому составу написать марку стали;
2. Для заданных марок стали написать ее химический состав 12Х18Н10; 12ГН2МФАЮ; 17Г1С Н18К; 12М5Т; 18ХНМФА
3. Дать расшифровку заданных марок чугунов СЧ 25-60 КЧ 40-10 ВЧ 95-8
4. Дать расшифровку и указать химический состав цветных сплавов ЛС59-1Л АЛ19