

**Министерство образования и науки Республики Татарстан**  
**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение**  
**«Чистопольский сельскохозяйственный техникум имени Г.И. Усманова»**

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**  
**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП 03 «Материаловедение»**

**программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)**

**по специальности: 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»**

**профиль: технологический**

Чистополь, 2022 г.

РАССМОТРЕНО:

Председатель ПЦК:

 А.А. Сибгатова

Протокол заседания ПЦК

№ 1 от «20» августа 2022г.

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора по НМР:

 Т.А. Сатунина

Заместитель директора по УР

 И.М. Котельникова

Протокол заседания НМС

№ 1 от «31» августа 2022г.

Контрольно-оценочные средства по учебной дисциплине ОП 03 «Материаловедение» разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. № 457.

**Организация - разработчик:** ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова»

**Разработчик:** Аверман Е.А. – преподаватель Государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Чистопольский сельскохозяйственный техникум имени Г.И.Усманова»

**Эксперты:**

## Содержание

1. Общие положения
2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке
  - 2.1. Формирование элементов профессиональных компетенций (ПК) и элементов общих компетенций (ОК)
  - 2.2. Освоение умений и усвоение знаний
  - 2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания по специальности
3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины по разделам, темам
4. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины
  - 4.1. Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине
  - 4.2. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения программы учебной дисциплины
5. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины
  - 5.1. Задания для текущего контроля
  - 5.2. Задания для промежуточной аттестации
6. Рекомендуемая литература и иные источники

## 1. Общие положения

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

### ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработаны в соответствии с:

рабочей программой учебной дисциплины, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта ППСЗ (программа подготовки специалистов среднего звена) по специальности 35.02.08 «ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА» базовой подготовки утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. № 457, зарегистрированный в Минюст России 17 июля 2014 № 33141.

### Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	основные показатели оценки результатов
<b>У<sub>1</sub></b> . распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	Определение материалов по внешнему виду согласно назначения, приведено верно. Классификация видов руды для производства чёрных металлов в соответствии с общепринятой классификацией названа правильно. Знание основных назначений материалов в соответствии со свойствами и применением приведено верно. Классификация электротехнических материалов по назначению, свойствам и происхождению приведена верно.
<b>У<sub>2</sub></b> . подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	Сопоставление условия работы детали и выбранного материала в соответствии с назначением детали и условиями эксплуатации дано правильно. Выбор материала по химическому составу и назначению согласно ГОСТу осуществлён верно.
<b>У<sub>3</sub></b> . выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов	Выполнение действия по расшифровке марок сталей и сплавов материалов в соответствии с ГОСТ осуществлено верно. Выбор марок материалов в зависимости от назначения детали произведён верно.
<b>У<sub>4</sub></b> . определять твёрдость металлов	Определение твёрдости металла в соответствии с технологий проведения осуществлено верно. Технология определения твёрдости в соответствии с инструкцией приведена правильно. Обозначения твёрдости согласно инструкции проведения указаны правильно.
<b>У<sub>5</sub></b> . определять режимы отжига, закалки и отпуска стали	Демонстрация методики расчета режимов термической обработки графическим способом в соответствии с технологией выполнения приведена верно. Оборудование и закалочные среды для проведения термической обработки согласно технологии выбраны верно
<b>У<sub>6</sub></b> . подбирать способы и режимы обработки металлов	Выбор режимов обработки металлов различными способами в соответствии с методикой расчёта осуществлено верно.

<p>(литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей</p>	<p>Технология проведения обработки металлов различными способами согласно изученной тематики приведена правильно. Применяемое оборудование согласно выполняемой работы подобрано правильно. Элементы Т.Б. в соответствии с инструкцией соблюдены.</p>
<p><b>У.в.</b> Подбирать различные материалы к виду профессиональной деятельности.</p>	<p>Выбор марок материалов в зависимости от назначения детали произведён верно. Классификация видов руды для производства чёрных металлов в соответствии с общепринятой классификацией названа правильно.</p>
<p><b>З1.</b> основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов</p>	<p>Интерпретация основных видов металлических и неметаллических электротехнических материалов применяемых в технике и электротехнике в соответствии с их назначением и свойствами приведено верно. Виды сырьевых материалов для получения чёрных и цветных металлов в соответствии с их назначением названы верно. Демонстрация знаний о металлических и неметаллических конструкционных материалах в соответствии с изученной темой приведена корректно.</p>
<p><b>З2.</b> классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве</p>	<p>Приведение классификации конструкционных материалов по: группам, агрегатному состоянию, способу получения, качеству, химическому составу, назначению, применению в соответствии ГОСТ осуществлено верно. Перечисление основных свойств сталей и сплавов и способов их определения в соответствии с методикой в соответствии с ГОСТ приведено верно. Маркировка конструкционных материалов в соответствии ГОСТ приведена и расшифрована правильно.</p>
<p><b>З3.</b> основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства</p>	<p>Перечисление основных видов свойств металлов и сплавов согласно классификации даны верно. Методы определения механических свойств в соответствии с технологией определения даны правильно. Формулировка определений свойств согласно общепринятым нормам названа правильно.</p>
<p><b>З4.</b> особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования</p>	<p>Демонстрация знаний видов кристаллических решёток согласно классификации осуществлено верно. Этапы кристаллизации и виды структур в соответствии с изученной темой названы верно. Различия кристаллического строения металлических и аморфных материалов названы правильно в соответствии с изученной темой.</p>
<p><b>З5.</b> виды обработки металлов и сплавов</p>	<p>Распознавание видов обработки металлов и сплавов в зависимости от назначения детали осмыслено в полном объеме. Перечисление оборудования для конкретного вида обработки металлов и сплавов в соответствии с технологией проведения названо правильно. Знание формулировок технологических процессов приведено верно согласно общепринятым нормам. Последовательность выполнения конкретной обработки согласно алгоритму приведена верно. Режимы обработки в соответствии с технологией приведены правильно.</p>
<p><b>З6.</b> сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, и резанием</p>	<p>Перечисление элементов технологических процессов обработки металлов различными видами обработки согласно алгоритму осуществлено верно. Применяемое оборудование для конкретного технологического процесса согласно данному</p>

	<p>технологическому процессу перечислено правильно.</p> <p>Режимы резания и сварки в соответствии с технологией проведения назначены правильно.</p> <p>Требования Т.Б. в соответствии с инструкцией названы правильно.</p>
<b>З7.</b> основы термообработки металлов	<p>Знание видов операций термической обработки согласно изученной теме продемонстрированы верно.</p> <p>Формулировка определений операциям Т.О. дана верно согласно общепринятым нормам .</p> <p>Технология выполнения операций термической обработки в соответствии с назначением детали и методикой выполнения описана верно.</p> <p>Определение режимов закалки и отпуска графическим способом осуществлено верно.</p> <p>Виды оборудования и охлаждающих сред для проведения закалки согласно технологического процесса названы верно.</p>
<b>З8.</b> способы защиты металлов от коррозии	<p>Перечисление видов коррозии и способов защиты металлов от коррозии в соответствии с применением осуществлено верно.</p>
<b>З9.</b> требования к качеству обработки деталей	<p>Перечисление основных требований к качеству обработанной поверхности в зависимости от вида обработки в соответствии со стандартом осуществлено верно.</p>
<b>З10.</b> виды износа деталей и узлов	<p>Перечисление видов трения и износа деталей и узлов согласно изученной теме приведено верно.</p> <p>Знание способов уменьшения износа в соответствии требованиям стандартов приведено верно.</p>
<b>З11.</b> особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов	<p>Классификация неметаллических материалов по внешнему виду и назначению в соответствии с номенклатурой приведена верно.</p> <p>Знание свойств, строения и применения: резины, пластмассы, стекла, слюды, композиционных материалов в соответствии с изученной темой продемонстрировано верно.</p>
<b>З12</b> свойства смазочных и абразивных материалов	<p>Характеристики топливных материалов в соответствии с учебной литературой приведены верно.</p> <p>Перечисление видов смазочных материалов и их основные свойства в соответствии с применением дано верно. Классификация абразивных материалов по связующему материалу, по твердости, по зернистости в соответствии с ГОСТом приведена правильно. Характеристики специальных жидкостей в соответствии с учебной литературой приведены верно.</p> <p>Виды и формы абразивных инструментов названы верно.</p>
<b>З13.</b> классификацию и способы получения композиционных материалов	<p>Требования к маслам в соответствии с назначением приведены верно; Виды смазочных материалов и их классификация согласно стандарта приведены верно</p> <p>Маркировка и расшифровка моторных и трансмиссионных масла масел согласно ГОСТ и стандарта приведена верно;</p>
<b>Зв.</b> Основные характеристики металлов	<p>Эксплуатационные характеристики, условия применения различных материалов приведены верно;</p> <p>Различия кристаллического строения металлических и аморфных материалов названы правильно в соответствии с</p>

	изученной темой; Маркировка и расшифровка марок стали в соответствии ГОСТ приведена правильно.
--	---

## 2. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1.распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	тест Пр.Р.	Тестовое задание 6.2 Расчетное задание 6.3
У2. подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	Л.Р	Тестовое задание 6.2
У3. выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	Тест, Л.Р.	Тестовое задание 6.2 Расчетное задание 6.3
У4. определять твёрдость металлов;	Л.р., тест	Тестовое задание 6.2
У5. определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	тест, Пр. р.	Тестовое задание 6.2 Расчетное задание 6.3
У6. подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;	тест, Пр. р.	Тестовое задание 6.2
Ув. определять качества топливо- смазочных материалов и специальных жидкостей.		
З1. основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	Технический диктант	Теоретическое задание 6.2 Тестовое задание 6.1
З2. классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;	Письменная работа	Тестовое задание 6.1 Теоретическое задание 6.2 Расчетное задание 6.3
З3. основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	тест,	Теоретическое задание 6.1 Тестовое задание 6.2
З4. особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;	тест	Теоретическое задание 6.1 Тестовое задание 6.2
З5. виды обработки металлов и сплавов;	Техн. диктант	Теоретическое задание 6.1 Тестовое задание 6.2
З6.сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, и резанием;	Опрос, тест.	Теоретическое задание 6.1 Тестовое задание 6.2
З7. основы термообработки металлов;	тест	Теоретическое задание 6.1 Тестовое задание 6.2 Расчетное задание 6.3
З8. способы защиты металлов от коррозии;	Техн. Дикт., тест	Теоретическое задание 6.1 Тестовое задание 6.2
З9. требования к качеству обработки деталей;	Техн. диктант	Теоретическое задание 6.1

		Тестовое задание 6.2
<b>З10.</b> виды износа деталей и узлов;	тест	Теоретическое задание 6.1 Тестовое задание 6.2
<b>З11.</b> особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;	тест	Теоретическое задание 6.1 Тестовое задание 6.2
<b>З12</b> характеристики топливных, смазочных абразивных материалов и специальных жидкостей;	Опрос, тест	Теоретическое задание 6.1 Тестовое задание 6.2
<b>З13.</b> Классификацию и марки масел;	Опрос, тест.	Теоретическое задание 6.1 Тестовое задание 6.2
<b>З14</b> эксплуатационные свойства различных видов топлива;	Тест, технический диктант.	Теоретическое задание 6.1 Тестовое задание 6.2
<b>З15</b> правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;	опрос	Теоретическое задание 6.1 Тестовое задание 6.2
<b>З16</b> классификацию и способы получения композиционных материалов.	опрос	Теоретическое задание 6.1 Тестовое задание 6.2
<b>Зв</b> эксплуатационные характеристики, условия применения различных топливо-смазочных материалов и специальных жидкостей.	опрос	Тестовое задание 6.2

### 3. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений.

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания																					
	У <sub>1</sub>	У <sub>2</sub>	У <sub>3</sub>	У <sub>4</sub>	У <sub>5</sub>	У <sub>6</sub>	У <sub>в</sub>	З <sub>1</sub>	З <sub>2</sub>	З <sub>3</sub>	З <sub>4</sub>	З <sub>5</sub>	З <sub>6</sub>	З <sub>7</sub>	З <sub>8</sub>	З <sub>9</sub>	З <sub>10</sub>	З <sub>11</sub>	З <sub>12</sub>	З <sub>13</sub>	З <sub>в</sub>	
Тема 1. Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов.	пз		пз					т			т											
Тема 2. Классификация конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве.		т	пз	пз							Уст опр			Уст опр								
Тема 3. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства.	пз								Фрон опрос	Фрон опрос			Фрон опрос									
Тема 4. Особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования.											Тест											

Тема 5. Виды обработки металлов и сплавов.					ИЗ	ИЗ						Тест	Тест							
Тема 6. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;						ИЗ							Тест		Тест					
Тема 7. Способы защиты металлов от коррозии.														Уст						
Тема 8. Требования к качеству обработки деталей.												Фронт опрос				Тест				
Тема 9. Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов		ИЗ															Уст опрос			

Тема 10. Характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей.		пз																тест		
Тема 11. Эксплуатационные свойства различных видов топлива.							пз												Уст опрос	Уст опрос
Тема 12. Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.																				Уст опрос

4. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации.

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания																				
	У <sub>1</sub>	У <sub>2</sub>	У <sub>3</sub>	У <sub>4</sub>	У <sub>5</sub>	У <sub>6</sub>	У <sub>в</sub>	З <sub>1</sub>	З <sub>2</sub>	З <sub>3</sub>	З <sub>4</sub>	З <sub>5</sub>	З <sub>6</sub>	З <sub>7</sub>	З <sub>8</sub>	З <sub>9</sub>	З <sub>10</sub>	З <sub>11</sub>	З <sub>12</sub>	З <sub>13</sub>	З <sub>в</sub>
Тема 1. Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов.	Теоретическое задание 6.2 Расчетное задание 6.3		Теоретическое задание 6.2 Расчетное задание 6.3					Теоретическое задание 6.2 Тестовое задание 6.1			Теоретическое задание 6.2 Тестовое задание 6.1										
Тема 2. Классификация конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве.		Теоретическое задание 6.2 Расчетное задание 6.3	Теоретическое задание 6.2 Расчетное задание 6.3	Теоретическое задание 6.2 Расчетное задание 6.3							Теоретическое задание 6.2 Расчетное задание 6.3										

<p>Тема 3. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства.</p>	<p>Теоретическое задание 6.2 Расчетное задание 6.3</p>								<p>Теоретическое задание 6.2 Тестовое задание 6.1</p>	<p>Теоретическое задание 6.2 Тестовое задание 6.1</p>			<p>Теоретическое задание 6.2 Тестовое задание 6.1</p>								
<p>Тема 4. Особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования.</p>										<p>Теоретическое задание 6.2 Расчетное задание 6.3</p>											

Тема 5. Виды обработки металлов и сплавов.					Теоретическое задание 6.2	Теоретическое задание 6.2						Теоретическое задание 6.2	Теоретическое задание 6.2						
Тема 6. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;						Теоретическое задание 6.2 Расчетное задание 6.3						Теоретическое задание 6.2 Расчетное задание 6.3							
Тема 7. Способы защиты металлов от коррозии.													Теоретическое задание 6.2						



Тема 10. Характеристик и топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей.		Теоретическое задание 6.2 Расчетное задание 6.3																Теоретическое задание 6.2 Тестовое задание 6.1			
Тема 11. Эксплуатацион ные свойства различных видов топлива.						Теоретическое задание 6.2												Теоретическое задание 6.2	Теоретическое задание 6.2		
Тема 12. Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.																			Теоретическое задание 6.2 Расчетное задание 6.3		

## 5. Задания для промежуточной аттестации

### 5.1. Тестовое задание

#### 5.1.1. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
<p><b>З1.</b> основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов</p>	<p>Интерпретация основных видов металлических и неметаллических электротехнических материалов применяемых в технике и электротехнике в соответствии с их назначением и свойствами приведено верно. Виды сырьевых материалов для получения чёрных и цветных металлов в соответствии с их назначением названы верно. Демонстрация знаний о металлических и неметаллических конструкционных материалах в соответствии с изученной темой приведена корректно.</p>	<p><b>25</b></p>
<p><b>З2.</b> классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве</p>	<p>Приведение классификации конструкционных материалов по: группам, агрегатному состоянию, способу получения, качеству, химическому составу, назначению, применению в соответствии ГОСТ осуществлено верно. Перечисление основных свойств сталей и сплавов и способов их определения в соответствии с методикой в соответствии с ГОСТ приведено верно. Маркировка конструкционных материалов в соответствии ГОСТ приведена и расшифрована правильно.</p>	
<p><b>З3.</b> основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства</p>	<p>Перечисление основных видов свойств металлов и сплавов согласно классификации даны верно. Методы определения механических свойств в соответствии с технологией определения даны правильно. Формулировка определений свойств согласно общепринятым нормам названа правильно.</p>	
<p><b>З4.</b> особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования</p>	<p>Демонстрация знаний видов кристаллических решёток согласно классификации осуществлено верно. Этапы кристаллизации и виды структур в соответствии с изученной темой названы верно. Различия кристаллического строения металлических и аморфных материалов названы правильно в соответствии с изученной темой .</p>	
<p><b>З5.</b> виды обработки металлов и сплавов</p>	<p>Распознавание видов обработки металлов и сплавов в зависимости от назначения детали осмыслено в полном объеме. Перечисление оборудования для конкретного вида обработки металлов и сплавов в соответствии с технологией проведения названо правильно. Знание формулировок технологических процессов приведено верно согласно общепринятым нормам . Последовательность выполнения конкретной обработки согласно алгоритму приведена верно. Режимы обработки в соответствии с технологией приведены</p>	

	правильно.
<b>З6.</b> сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, и резанием	Перечисление элементов технологических процессов обработки металлов различными видами обработки согласно алгоритму осуществлено верно. Применяемое оборудование для конкретного технологического процесса согласно данному технологическому процессу перечислено правильно. Режимы резания и сварки в соответствии с технологией проведения назначены правильно. Требования Т.Б. в соответствии с инструкцией названы правильно.
<b>З7.</b> основы термообработки металлов	Знание видов операций термической обработки согласно изученной теме продемонстрированы верно. Формулировка определений операциям Т.О. дана верно согласно общепринятым нормам . Технология выполнения операций термической обработки в соответствии с назначением детали и методикой выполнения описана верно. Определение режимов закалки и отпуска графическим способом осуществлено верно. Виды оборудования и охлаждающих сред для проведения закалки согласно технологического процесса названы верно.
<b>З8.</b> способы защиты металлов от коррозии	Перечисление видов коррозии и способов защиты металлов от коррозии в соответствии с применением осуществлено верно.
<b>З9.</b> требования к качеству обработки деталей	Перечисление основных требований к качеству обработанной поверхности в зависимости от вида обработки в соответствии со стандартом осуществлено верно.
<b>З10.</b> виды износа деталей и узлов	Перечисление видов трения и износа деталей и узлов согласно изученной теме приведено верно. Знание способов уменьшения износа в соответствии требованиям стандартов приведено верно.
<b>З11.</b> особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов	Классификация неметаллических материалов по внешнему виду и назначению в соответствии с номенклатурой приведена верно. Знание свойств, строения и применения: резины, пластмассы, стекла, слюды, композиционных материалов в соответствии с изученной темой продемонстрировано верно.
<b>З12</b> свойства смазочных и абразивных материалов	Характеристики топливных материалов в соответствии с учебной литературой приведены верно. Перечисление видов смазочных материалов и их основные свойства в соответствии с применением дано верно. Классификация абразивных материалов по связующему материалу, по твёрдости, по зернистости в соответствии с ГОСТом приведена правильно. Характеристики специальных жидкостей в соответствии с учебной литературой приведены верно. Виды и формы абразивных инструментов названы верно.
<b>З13.</b> классификацию и	Требования к маслам в соответствии с назначением

способы получения композиционных материалов	приведены верно; Виды смазочных материалов и их классификация согласно стандарта приведены верно Маркировка и расшифровка моторных и трансмиссионных масла масел согласно ГОСТ и стандарта приведена верно;
---	---

За правильное выполнение задания выставляется положительная оценка – 25 баллов.

За правильное выполнение каждого критерия выставляется положительная оценка – 5 балла.

За неправильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 0 баллов.

### 5.2.1 Текст задания.

#### **В.1. Выбрать один из предложенных вариантов ответов:**

1. Коленчатый вал можно изготовить из чугуна

А).серого В) высокопрочного С).ковкого

2. Вязкостные свойства масла проверяют:

А), ареометром В). Вискозиметром С). Моторным методом.

3. При пластической деформации прочность металла:

А), увеличивается; В) уменьшается; С) не изменяется.

4. метод измерения твердости для закаленной стали:

А)НВ, В)НКВ, С) ИКС.

5. Сплав марки ... будет являться инструментальной быстрорежущей сталью

А). ВСт4 В). Р18Ф2 С). ЛО62-1 Д). Х17Г9АН4

*Критерии оценки:*

- правильный выбор варианта ответа

#### **В.2. Выбрать один из предложенных вариантов ответов:**

1. Потери нефтепродуктов происходят при :

- А) - работе технически неисправных машин;
- Б) - нерациональном использовании машин;
- В) - транспортировке, загрузке, наливке, сливе;
- Г) - хранении;
- Д) - во всех вышеперечисленных случаях.,

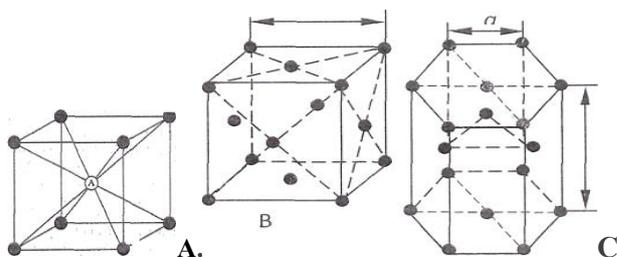
2. На старение моторного масла влияет :

- А) - температурный режим двигателя;
- Б) - его температура вспышки;
- В) - его термоокислительная стабильность;
- Г) - содержание серы в топливе;
- Д) - все выше перечисленные условия.

3. Сплав марки ... будет являться инструментальной быстрорежущей сталью

- А). ВСт4 С). Р18Ф2
- В). ЛО62-1 Д).Х17Г9АН4

4. Какая из форм кристаллических решеток является объемноцентрированной кубической решёткой....



**5. В качестве горючего газа в газовой сварке наибольшее применение получил**  
 А. углекислый газ. В. кислород. С. водород.  
 Д. ацетилен. Е. природный газ.

**Критерии оценки**

- правильный выбор варианта ответа

**В 4. Выбрать один из предложенных вариантов ответов:**

**1. В железных рудах железа содержится % железа**

- А) 5...10      В) 15...20      С) 30...40  
 Д) 40...50      Е) 70...90

**2. В качестве вулканизирующих веществ в каучук вводят:**

- А) серу;    Б) сажу;    В) тальк;    Г) окись магния.

**3. Смазки применяют для подшипников качения с целью**

- А) уменьшить трение и предохранить подшипники от коррозии.  
 В) Увеличить скорость вращения  
 С) предохранить от попадания пыли.

**4. В любой латуне обязательно присутствует**

- А). Fe В). СС). Cr Д). Zn

**5. Структура представляющая собой карбид железа Fe<sub>3</sub>C - это....**

- А) феррит В) аустенит С) ледебурит В) цементит

**Критерии оценки**

- Выбор правильного ответа.

**В 5. Выбрать один из предложенных вариантов ответов:**

**1. Вид горячей обработки металлов давлением, при котором металл деформируется с помощью универсального инструмента - бойка.**

- А ковка      В. волочение  
 С прокатка      Е сварка  
 Д. горячая штамповка

**2. Лучшие механические свойства имеет:**

- А. мелкозернистая структура. В. крупнозернистая структура С. столбчатая структура.

**3. Пластичный материал- продукт переработки старых резин**

- А. пластификатор      С. наполнитель  
 В. регенерат      Д противостаритель

**4. Сплав марки ... будет являться инструментальной быстрорежущей сталью**

- А. ВСт4      С. P18Ф2  
 В. ЛО62-1      Д. Х17Г9АН4

**5. Дефект кристаллической структуры представленный на рисунке 1.**

- А. Примесный атом внедрения. С. Межузельный атом.  
В. Примесный атом замещения. Д. Вакансия.

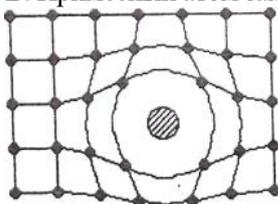


Рисунок 1.

**Критерии оценки**

-Выбор правильного ответа.

**В 6. Выбрать один из предложенных вариантов ответов:**

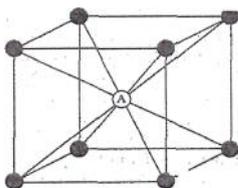
**1. Твёрдость металла можно проверить**

- А) маятниковым копером  
В) на разрывной машине  
С) приборами Бринелля, Роквелла, Виккерса.

**2. Укажите марку стали обычного качества:**

- А. У7А В. 30 С. Ст3

**3. К какому типу кристаллической структуры относится приведенная на рисунке элементарная ячейка кристаллической решетки?**



- А. ОЦК В. ГЦК С. ГПУ

**4. Вид стружки при обработке чугунов?**

- А. сливная; В. суставчатая; С. надлома; В. скалывания; Е. гладкая.

**5. Электропроводность полупроводниковых материалов будет:**

- А. а) больше, чем у металлов; В. б) меньше, чем у металлов; С. в) одинаковая;  
г) средняя - между металлами и диэлектриками.

**Критерии оценки**

-Выбор правильного ответа.

**В 7. Выбрать один из предложенных вариантов ответов:**

**1. Какие полимерные материалы называют термопластичными**

- А). Материалы, обратимо затвердевающие в результате охлаждения без участия химических реакций.  
В). Материалы с редкосетчатой структурой макромолекул.  
С). Материалы, формуемые при повышенных температурах.  
Д). Материалы, необратимо затвердевающие в результате химических реакций.

**2. Основным компонентом сжатого природного газа (СПГ) является:**

- а) - пропан; б) - бутан; в) - этан; г) - метан.

**3.. Эвтектика- это.....**

- А) Вещество, образующееся при некотором соотношении компонентов и имеющие кристаллическую решетку, отличную от решеток, составляющих эвтектику веществ.  
В) Неограниченный твердый раствор компонентов друг в друге.  
С) Механическая смесь, образующаяся в результате одновременной кристаллизации компонентов из жидкого раствора.

**4. Какое деформирование металла называют холодным?**

- А) Деформирование, при котором не возникает деформационное упрочнение.  
В) Деформирование при температуре ниже температуры рекристаллизации.  
С) Деформирование при комнатной температуре.  
Д) Деформирование при отрицательных температурах.

**5. Чугунами называют железоуглеродистые сплавы .....**

- А) Содержащие углерода более 0,80%.  
В) Содержащие углерода более 4,30%.  
С) Содержащие углерода более 0,02%.  
Д) Содержащие углерода более 2,14%.

Критерии оценки

-Выбор правильного ответа.

**В 8. Выбрать один из предложенных вариантов ответов:**

**1. Обедненная смесь топлива имеет коэффициент избытка воздуха  $\alpha$  :**

- А) 0,5...0,6;                      С) 0,8...0,9;  
В) 1,0;                              Д) 1,2 .... 1,4.

**2. Латунь и бронзы - это сплавы на основе:**

- А. алюминия    В. меди    С. Цинка

**3. Термическая обработка включающая в себя нагрев, выдержка и последующее быстрое охлаждение называется:**

- А. нормализация;                      С. отжиг;  
В. закалка;                              Д. отпуск.

**4. Название заготовок изготавливаемых ковкой**

- А. Поковки            В. Прокатки    С. Отливки    В. Штамповки

**5. Простыми пластмассами называют...**

- А. полимеры без добавок  
В. полимеры и стабилизаторы  
С. полимеры и наполнители  
В. полимеры и пластификаторы

Критерии

- Выбор правильного ответа

**В 9. Выбрать один из предложенных вариантов ответов:**

**1. Процесс перехода сплава из жидкого состояния в твердое с образованием кристаллических решеток (кристаллов) называется:**

- А. первичной кристаллизацией;    В. полиморфизмом;  
С. вторичной кристаллизацией;    Д. анизотропией;  
Е. изотропией.

**2. Способность материала сопротивляться внедрению в него другого, более твердого тела называется...**

- А. твердость;                      С. прочность;

В.пластичность; Д.ударной вязкостью;

**3. Для нарезания внутренних резьбы применяют инструмент...**

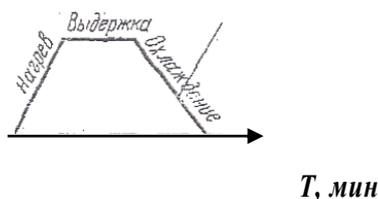
- А. метчик      С. развертку  
В. зенкер      Д. плашку

**3.Баббит-это...**

- А) латунь с двухфазной структурой    В) Литейный алюминиевый сплав  
С) Антифрикционный сплав    В)Бронза, упрочненная железом и марганцем

**4.Укажите вид термической обработки**

*в масле*



- А. Закалка    В. Отжиг    С. Отпуск    Д. Нормализация

**5. В каком из перечней перечислены механические свойства металлов?**

- А) плотность, температура плавления, цвет      В) спекаемость, свариваемость, штампуемость  
С) прочность, твердость, пластичность, упругость

**Критерии оценки-**

*Выбор правильного ответа.*

**В 10. Выбрать один из предложенных вариантов ответов:**

**1. Пластмассами называют .....**

- А) Материалы органической или неорганической природы, обладающие высокой пластичностью.  
В) Высокомолекулярные соединения, молекулы которых состоят из большого числа мономерных звеньев.  
С) Искусственные материалы на основе природных или синтетических полимерных связующих.  
Д) Материалы, получаемые посредством реакций полимеризации или поликонденсации.

**2 Мерой детонационной стойкости бензина является.....**

- А) цетановое число  
В) октановое число  
С) Температура самовоспламенения топлива

**3. На старение моторного масла влияет :**

- а) - температурный режим двигателя;  
б) - его температура вспышки;  
в) - его термоокислительная стабильность;  
г) - содержание серы в топливе; Д) - все выше перечисленные условия

**4. Горная порода, из которой экономически выгодно извлекать металл, называется...**

А). руда В). Пустая порода С). Флюс Д0. хвосты

## 5. Пусковые жидкости используются:

- а) в качестве топлива для пусковых двигателей
- в) для преобразования летнего топлива в зимнее
- с) для облегчения пуска двигателя при низкой температуре воздуха
- д) для смазки пускового двигателя
- е) для обкатки новых двигателей

## 5.2. Теоретическое задание

Перечень объектов контроля и оценки

З<sub>1</sub>- З<sub>16</sub>

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
<b>З<sub>1</sub></b> . основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов	Интерпретация основных видов металлических и неметаллических электротехнических материалов применяемых в технике и электротехнике в соответствии с их назначением и свойствами приведено верно. Виды сырьевых материалов для получения чёрных и цветных металлов в соответствии с их назначением названы верно. Демонстрация знаний о металлических и неметаллических конструкционных материалах в соответствии с изученной темой приведена корректно.	<b>30</b>
<b>З<sub>2</sub></b> . классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве	Приведение классификации конструкционных материалов по: группам, агрегатному состоянию, способу получения, качеству, химическому составу, назначению, применению в соответствии ГОСТ осуществлено верно. Перечисление основных свойств сталей и сплавов и способов их определения в соответствии с методикой в соответствии с ГОСТ приведено верно. Маркировка конструкционных материалов в соответствии ГОСТ приведена и расшифрована правильно.	
<b>З<sub>3</sub></b> . основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства	Перечисление основных видов свойств металлов и сплавов согласно классификации даны верно. Методы определения механических свойств в соответствии с технологией определения даны правильно. Формулировка определений свойств согласно общепринятым нормам названа правильно.	
<b>З<sub>4</sub></b> . особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования	Демонстрация знаний видов кристаллических решёток согласно классификации осуществлено верно. Этапы кристаллизации и виды структур в соответствии с изученной темой названы верно. Различия кристаллического строения металлических и аморфных материалов названы правильно в соответствии с изученной темой.	
<b>З<sub>5</sub></b> . виды обработки металлов и	Распознавание видов обработки металлов и сплавов	

сплавов	<p>в зависимости от назначения детали осмыслено в полном объеме.</p> <p>Перечисление оборудования для конкретного вида обработки металлов и сплавов в соответствии с технологией проведения названо правильно.</p> <p>Знание формулировок технологических процессов приведено верно согласно общепринятым нормам .</p> <p>Последовательность выполнения конкретной обработки согласно алгоритму приведена верно.</p> <p>Режимы обработки в соответствии с технологией приведены правильно.</p>
<b>З6.</b> сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, и резанием	<p>Перечисление элементов технологических процессов обработки металлов различными видами обработки согласно алгоритму осуществлено верно.</p> <p>Применяемое оборудование для конкретного технологического процесса согласно данному технологическому процессу перечислено правильно.</p> <p>Режимы резания и сварки в соответствии с технологией проведения назначены правильно.</p> <p>Требования Т.Б. в соответствии с инструкцией названы правильно.</p>
<b>З7.</b> основы термообработки металлов	<p>Знание видов операций термической обработки согласно изученной теме продемонстрированы верно.</p> <p>Формулировка определений операциям Т.О. дана верно согласно общепринятым нормам .</p> <p>Технология выполнения операций термической обработки в соответствии с назначением детали и методикой выполнения описана верно.</p> <p>Определение режимов закалки и отпуска графическим способом осуществлено верно.</p> <p>Виды оборудования и охлаждающих сред для проведения закалки согласно технологического процесса названы верно.</p>
<b>З8.</b> способы защиты металлов от коррозии	<p>Перечисление видов коррозии и способов защиты металлов от коррозии в соответствии с применением осуществлено верно.</p>
<b>З9.</b> требования к качеству обработки деталей	<p>Перечисление основных требований к качеству обработанной поверхности в зависимости от вида обработки в соответствии со стандартом осуществлено верно.</p>
<b>З10.</b> виды износа деталей и узлов	<p>Перечисление видов трения и износа деталей и узлов согласно изученной теме приведено верно.</p> <p>Знание способов уменьшения износа в соответствии требованиями стандартов приведено верно.</p>
<b>З11.</b> особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов	<p>Классификация неметаллических материалов по внешнему виду и назначению в соответствии с номенклатурой приведена верно.</p> <p>Знание свойств, строения и применения: резины, пластмассы, стекла, слюды, композиционных материалов в соответствии с изученной темой продемонстрировано верно.</p>
<b>З12</b> свойства смазочных и абразивных материалов	<p>Характеристики топливных материалов в соответствии с учебной литературой приведены верно. Перечисление видов смазочных</p>

	<p>материалов и их основные свойства в соответствии с применением дано верно. Классификация абразивных материалов по связующему материалу, по твёрдости, по зернистости в соответствии с ГОСТом приведена правильно. Характеристики специальных жидкостей в соответствии с учебной литературой приведены верно. Виды и формы абразивных инструментов названы верно.</p>
<p><b>З13.</b> классификацию и способы получения композиционных материалов</p>	<p>Требования к маслам в соответствии с назначением приведены верно; Виды смазочных материалов и их классификация согласно стандарта приведены верно Маркировка и расшифровка моторных и трансмиссионных масла масел согласно ГОСТ и стандарта приведена верно;</p>
<p><b>Зв.</b> Основные характеристики металлов</p>	<p>Эксплуатационные характеристики, условия применения различных материалов приведены верно; Различия кристаллического строения металлических и аморфных материалов названы правильно в соответствии с изученной темой; Маркировка и расшифровка марок стали в соответствии ГОСТ приведена правильно.</p>

За правильное выполнение задания выставляется положительная оценка – 30 баллов.

За правильное выполнение каждого критерия выставляется положительная оценка –10 баллов.

За неправильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 0 баллов.

### Текст задания

#### 1. Привести классификацию материалов. Перечислить основные материалы применяемые в технике и электротехнике.

##### *Критерии оценки:*

- классификация материалов согласно общепринятым нормам дана верно;

- основные материалы применяемые в технике и электротехнике согласно применения перечислены верно;

-примеры применения перечислены правильно.

#### 2. Классифицировать основные свойства металлов и сплавов. Пояснить методы определения механических свойств.

##### *Критерии оценки:*

- классификация основные свойства металлов и сплавов в соответствии с изученной темой приведена правильно;
- определение основным механическим свойствам согласно стандарта дано верно;
- методы определения твёрдости, прочности, пластичности, вязкости согласно ГОСТ приведены правильно.

### **3. Пояснить строение металлов и сплавов. Привести примеры кристаллических решёток металлов.**

#### **Критерии оценки:**

- Пояснение строения металлов и сплавов согласно литературным источникам дано верно;
- виды кристаллических решёток перечислены и изображены согласно стандарта правильно;
- примеры кристаллического строения металлов согласно стандарта приведены правильно.

### **4. Демонстрация знаний о производстве стали в кислородных конверторах.**

#### **Критерии оценки:**

- объяснение устройства кислородных конверторов произведено верно, согласно методике;
- технологический процесс плавки стали согласно технологии приведён верно;
- техничко-экономические показатели: время плавки и производительность конвертора согласно технологии процесса названы правильно.

### **5. Демонстрация знаний об абразивных материалах и их видах.**

#### **Критерии оценки:**

- виды абразивных материалов, связок, и твёрдости согласно данным учебной литературы приведены правильно;
- виды абразивного инструмента согласно изученной темы перечислены верно;
- шлифовальные круги по форме согласно стандарта изображены правильно.

### **6. Демонстрация знаний об углеродистых конструкционных сталях.**

#### **Критерии оценки:**

- классификация стали по содержанию углерода, по качеству, по назначению, по раскислению согласно ГОСТ приведена верно;
- маркировка и расшифровка марок сталей согласно ГОСТ приведена верно
- примеры применения согласно назначения детали приведены правильно.

### **7. Рассказать о видах и свойствах чугунов.**

#### **Критерии оценки:**

- виды чугунов и форма графита в них в соответствии с общепринятыми нормами названы верно;
- маркировка и расшифровка марок чугунов согласно ГОСТ приведена верно;
- примеры применения чугунов согласно назначения детали приведены правильно.

### **8. Дать понятие термической обработке (Т.О.) стали и её видам.**

#### **Критерии оценки:**

- виды Т.О, определения к ним и назначение видов Т.О. согласно общепринятым нормам приведены правильно;
- режимы Т.О. согласно технологии процесса приведены правильно;
- примеры деталей подвергнутых Т.О. названы верно.

### **9. Демонстрация знаний о трансмиссионных маслах, их видах и применении в с/х машиностроении.**

- требования к трансмиссионным маслам в соответствии с ГОСТ приведены верно;
- классификация трансмиссионных масел в соответствии с ГОСТ приведены верно;
- обозначение трансмиссионных масел и расшифровка марок в соответствии с ГОСТ приведены верно.

**10. Демонстрация знаний об легированных конструкционных сталях.**

**Критерии оценки:**

- классификация стали по качеству и назначению, согласно ГОСТ приведена верно;
- маркировка и расшифровка марок сталей согласно ГОСТ приведена верно
- примеры применения стали согласно назначения детали приведены правильно.

**11. Демонстрация знаний об инструментальных сталях и твёрдых сплавах.**

**Критерии оценки:**

- виды инструментальных материалов согласно теории материаловедения и ТКМ приведены правильно;
- группы металлокерамических материалов согласно классификации приведены верно;
- маркировка и расшифровка марок сталей и сплавов согласно ГОСТ приведена верно;

**12. Дать характеристику проводниковым материалам, их сплавам и свойствам.**

**Критерии оценки:**

- понятие о меди, ее сплавах и свойствах, согласно общепринятым нормам дано верно;
- понятие об алюминии, его сплавах и свойствах, согласно общепринятым нормам дано верно;
- маркировка, расшифровка марок цветных металлов и сплавов на их основе, примеры применения согласно ГОСТ приведены правильно.

**13. Охарактеризовать виды износа деталей и узлов и способы уменьшения износа.**

**Критерии оценки:**

- перечисление видов трения и износа деталей и узлов приведено верно.
- знание способов уменьшения износа в соответствии требованиям стандартов приведено верно.
- виды износостойких материалов и их марки в соответствии требованиям стандартов приведены верно.

**14. Дать понятие о резине, ее составе и свойствах.**

**Критерии оценки:**

- свойства каучуков согласно общепринятым нормам охарактеризованы верно;
- состав резины и её основные свойства согласно данным учебной литературы приведены правильно;
- вулканизация резины и примеры применения резины в с/х даны верно.

**15. Охарактеризовать требования к качеству обработки деталей, виды износа.**

**Критерии оценки:**

- виды износов и изнашивания деталей и узлов, в соответствии с практикой и опытом приведены верно;
- понятие точности обработки (отклонение от геометрической формы, взаимное расположение поверхностей детали, погрешности) согласно стандарта дано верно;
- параметры шероховатости поверхности детали согласно ГОСТ приведены верно.

**16. Понятие о коррозии металлов и сплавов, методы защиты от неё.**

**Критерии оценки:**

- видов коррозии в соответствии с теорией материаловедения и ТКМ приведены верно;
- способы защиты металлов от коррозии в соответствии с применением детали осуществлено верно;
- марки коррозионностойких сталей согласно ГОСТ приведены верно.

**17. Понятие об электротехнических материалах и их применении.**

**Критерии оценки:**

- классификация материалов по отношению к электрическому току согласно зонной теории приведена правильно;
- основные электрические характеристики согласно данным учебной литературы приведены правильно;
- примеры применения различных групп материалов в соответствии с назначением приведены верно.

**18. Демонстрация знаний о смазочных материалах, их видах и применении в с/х машиностроении.**

**Критерии оценки:**

- требования к качеству масел в соответствии со стандартом приведены верно;
- свойства смазочных масел в соответствии с данными учебной литературы приведены правильно;
- маркировка и расшифровка моторных масел в соответствии со стандартом и ГОСТ приведены верно.

**19. Понятие об электротехнических сталях их маркировке и применении.**

**Критерии оценки:**

- назначение электротехнических сталей согласно изученной теме приведено верно;
- классификация по содержанию кремния в соответствии с ГОСТ приведена правильно;
- маркировка и расшифровка марок в соответствии с ГОСТ приведены правильно.

**20. Описать технологию литья в песчаные формы.**

**Критерии оценки:**

- формулировка процесса литья, оборудование и материалы в соответствии с технологией литья приведены правильно;
- технологический процесс получения отливки приведён верно;
- преимущества и недостатки ручного литья.

**21. Процесс обработки металлов давлением, его сущность и виды.**

**Критерии оценки:**

- понятие горячей и холодной обработки металлов давлением в соответствии с общепринятыми нормами дано верно;
- технологические процессыковки, штамповки, прокатки в соответствии с реальными производственными процессами приведены верно;
- Профили проката согласно ГОСТ изображены верно.

**22. Демонстрация знаний об альтернативных видах топлива.**

**Критерии оценки:**

- понятие об альтернативных видах топлива в соответствии с литературными источниками раскрыто полностью;
- виды альтернативного топлива и их свойства перечислены верно;
- примеры применения приведены верно.

**23. Демонстрация знаний о газовой сварке.**

**Критерии оценки:**

- материалы и оборудование необходимые для газовой сварки и резки в соответствии с технологическими процессами перечислены верно;

- технологический процесс сварки и резки приведён правильно;
- примеры применения газовой сварки и резки в с/х машиностроении и ремонтном деле в соответствии с назначением детали приведены верно.

#### **24. Демонстрация знаний о ручной электродуговой сварке и резке.**

##### **Критерии оценки:**

- материалы и оборудование необходимые для ручной сварки и резки в соответствии с технологическими процессами перечислены верно;
- технологический процесс сварки и резки и требования Т. Б. согласно стандартам приведён правильно;
- примеры применения сварки и резки в с/х машиностроении и ремонтном деле в соответствии с назначением детали приведены верно.

#### **25. Дать характеристику специальным жидкостям.**

##### **Критерии оценки:**

- виды специальных жидкостей в соответствии с учебной литературой перечислены правильно;
- характеристики специальных жидкостей в соответствии с назначением приведены верно;
- марки различных жидкостей в соответствии с ГОСТ названы верно.

#### **26. Пояснить требования к качеству обработки деталей.**

##### **Критерии оценки:**

- основные требования к качеству обработанной поверхности в зависимости от вида обработки в соответствии со стандартом перечислены верно;
- факторы влияющие на погрешность обработки деталей в соответствии с технологией обработки приведены верно;
- методы повышения качества поверхности в соответствии с технологией обработки приведены верно.

#### **27. Демонстрация знаний об обработке металлов резанием.**

##### **Критерии оценки:**

- виды углов токарного проходного резца и их числовые значения в соответствии с общепринятыми нормами приведены правильно;
- образование стружки и режимы резания в соответствии с технологией обработки приведены верно;
- виды работ на станках токарной и сверлильной групп согласно стандартам приведены верно.

#### **28. Демонстрация знаний об полупроводниковых материалах, и их применении.**

##### **Критерии оценки:**

- классификация полупроводниковых материалов по химическому составу в соответствии со стандартом приведена верно;
- виды электропроводности полупроводников и влияние факторов в соответствии с общепринятыми нормами приведены правильно;
- способы получения сверх чистого германия и кремния в соответствии с технологией раскрыты верно.

#### **29. Дать характеристику сырьевым материалам для получения чёрных сплавов.**

##### **Критерии оценки:**

- сырьевые материалы для получения чугуна и их экономическое значение в соответствии с общепринятыми нормами приведены правильно;
- подготовка исходных материалов к плавки чугуна в соответствии со стандартом приведена правильно;
- исходные материалы для получения стали в соответствии с общепринятыми нормами приведены правильно.

### **30. Демонстрация знаний об композиционных материалах и способах их получения.**

#### **Критерии оценки:**

- понятие о композиционных материалах в соответствии с изученной темой раскрыто верно;
- перечисление видов композиционных материалов в соответствии с изученной темой приведено правильно.
- Способы получения текстолита, гетинакса, ДСП согласно технологии приведено верно.

### **31. Демонстрация знаний о назначении топлива и способах его получения.**

#### **Критерии оценки:**

- назначение топлива в соответствии с учебной литературой приведены верно.
- способы получения топлива в соответствии с учебной литературой приведены верно.
- Характеристики топливных материалов в соответствии с учебной литературой приведены верно.

### **32. Рассказать о дизельном топливе, его видах и свойствах.**

#### **Критерии оценки:**

- Требования к дизельным топливам согласно их применения приведены верно;
- Понятия цетанового числа согласно их применения приведены правильно;
- маркировка и расшифровка марок топлива в соответствии ГОСТ приведена правильно.

### **33. Демонстрация знаний о бензиновом топливе,его видах и свойствах.**

#### **Критерии оценки:**

- Требования к бензиновому топливу согласно его применения приведены верно;
- Понятия октанового числа в соответствии с учебной литературой приведены правильно;
- маркировка и расшифровка марок топлива в соответствии ГОСТ приведена правильно.

### **34. Рассказать о смазочных материалах, их назначении и применении.**

#### **Критерии оценки:**

- Требования к маслам в соответствии с назначением приведены верно;
- Виды смазочных материалов и их классификация согласно стандарта приведены верно
- Маркировка и расшифровка моторных и трансмиссионных масла масел согласно ГОСТ и стандарта приведена верно;

### **35. Демонстрация знаний о правилах хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;**

#### **Критерии оценки:**

- Виды хранения ТСМ в соответствии с требованиями хранения приведены правильно;
- правила хранения топлива в соответствии с требованиями Т.Б. приведены верно;
- правила хранения смазочных материалов и специальных жидкостей в соответствии стандарта приведены правильно.

#### **6.1.3. Время выполнения - 15 мин.**

### 5.3. Расчетно – графическое задание.

#### Вариант 1-30

#### 5.1.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результатов	Оценка (кол-во баллов)
<b>У1</b> распознавать и классифицировать материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Интерпретация основных назначений материалов в соответствии со свойствами и применением приведено верно. Классификация электротехнических материалов по назначению, свойствам и происхождению названа верно.	<b>45</b>
<b>У3.</b> выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	Выполнение действия по расшифровке марок сталей и сплавов материалов в соответствии с ГОСТом осуществлено верно. Выбор марок материалов в зависимости от назначения детали произведён верно.	
<b>У5.</b> определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	Демонстрация знаний методики расчета режимов термической обработки графическим способом в соответствии с технологией выполнения приведена верно. Оборудование и закалочные среды для проведения термической обработки названы верно. Основные определения термической обработки даны правильно.	
<b>З2.</b> классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;	Приведение классификации конструкционных материалов по: группам, агрегатному состоянию, способу получения, качеству, химическому составу, назначению, применению в соответствии ГОСТам осуществлено верно. Перечисление основных свойств сталей и сплавов и способов их определения в соответствии с методикой в соответствии с ГОСТом приведено верно. Маркировка и расшифровка конструкционных материалов в соответствии ГОСТам приведена правильно	
<b>З7.</b> основы термообработки и металлов;	Знание видов операций термической обработки продемонстрированы верно. Формулировка определений операциям Т.О. дана верно. Технология выполнения операций термической обработки в соответствии с назначением детали и методикой выполнения осуществлена верно. Определение режимов закалки и отпуска графическим способом осуществлено верно. Виды оборудования и охлаждающих сред для проведения закалки названы верно.	

За правильное выполнение задания выставляется положительная оценка – 45 баллов.

За верное выполнение каждого критерия выставляется положительная оценка- 9 баллов;

За неверное решение задачи выставляется положительная оценка – 0 баллов.

### **6.2.3. Текст задания.**

#### **1.Расшифровать марку сплава - Сталь70.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду.**

##### ***Критерии оценки:***

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо- цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

#### **2.Расшифровать марку сплава - 38Х3МЮА.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду.**

##### ***Критерии оценки:***

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено верно
- изображение диаграммы железо- цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно
- верное изображение диаграммы железо- цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

#### **3.Расшифровать марку сплава - 110Г13.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом.**

**Назначить охлаждающую среду**

##### ***Критерии оценки:***

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо- цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

#### **4.Расшифровать марку сплава -45Х.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

##### ***Критерии оценки:***

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно

- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закаливания выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закаливания сделан правильно

#### **5.Расшифровать марку сплава - 40X .**

**Определить температуру закаливания заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

##### ***Критерии оценки:***

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закаливания выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закаливания сделан правильно

#### **6.Расшифровать марку сплава – 55С2А.**

**Определить температуру закаливания заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

##### ***Критерии оценки:***

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закаливания выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закаливания сделан правильно

#### **7.Расшифровать марку сплава –У10А.**

**Определить температуру закаливания заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

##### ***Критерии оценки:***

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закаливания выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закаливания сделан правильно-

#### **8.Расшифровать марку сплава - 38Х2Ю.**

**Определить температуру закаливания заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

##### ***Критерии оценки:***

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно

- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно.

#### **9.Расшифровать марку сплава – Сталь 70.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

#### **10.Расшифровать марку сплава - Сталь 45.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

#### **11.Расшифровать марку сплава - 9ХС.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

#### **12.Расшифровать марку сплава - 40Х3.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно

- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

### **13.Расшифровать марку сплава - Г13.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

### **14.Расшифровать марку сплава – У9А .**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

### **15.Расшифровать марку сплава –Сталь 55 .**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

### **16.Расшифровать марку сплава -38Х2Ю.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно

- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

#### **17.Расшифровать марку сплава - 40X9C2.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

***Критерии оценки:***

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

#### **18.Расшифровать марку сплава – 50XГ .**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

***Критерии оценки:***

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

#### **19.Расшифровать марку сплава – 38XC.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

***Критерии оценки:***

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

#### **20.Расшифровать марку сплава - Сталь 70Г.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

***Критерии оценки:***

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно

- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

### **21.Расшифровать марку сплава – 35ХГТ .**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

### **22.Расшифровать марку сплава - 95Х18.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

### **23.Расшифровать марку сплава – Р12К6.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

### **24.Расшифровать марку сплава - У8А.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно

- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

#### **25.Расшифровать марку сплава – 60С2ХФА.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

#### **26.Расшифровать марку сплава - Сталь 30.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

#### **27.Расшифровать марку сплава – 9ХС .**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

#### **28.Расшифровать марку сплава - У8.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

*Критерии оценки:*

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно

- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

### **29.Расшифровать марку сплава - У9А .**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

***Критерии оценки:***

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

### **30.Расшифровать марку сплава - У10.**

**Определить температуру закалки заданной стали графическим способом .**

**Назначить охлаждающую среду**

***Критерии оценки:***

- расшифровка марки сплава согласно ГОСТ приведена верно
- определение химического состава согласно ГОСТ осуществлено правильно
- верное изображение диаграммы железо-цементит в соответствии с ГОСТ по металлургии.
- определение температуры нагрева заданной стали графически согласно технологии проведения закалки выполнено верно.
- выбор охлаждающей среды в соответствии с технологией проведения закалки сделан правильно

### **5.3.3. Время выполнения: 15мин.**

#### **Шкала оценки образовательных достижений**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
86÷100	5	отлично
68÷85	4	хорошо
51÷67	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

### **6. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников.**

- 1.Обельницкий А.М., Егорушкин Е.А., Чернявский Ю.Н. Топливо, смазочные материалы и охлаждающие жидкости. – М.: ИПО "Полигран", 1995. – 272 с.
2. Манусаджянц О.И., Смаль Ф.В. Автомобильные эксплуатационные материалы. – М.: Транспорт, 1989.-271с.

3. Онищенко В.И. Технология металлов и конструкционные материалы – М
4. Под редакцией Филикова В.А. Конструкционные и электротехнические материалы - , Выш. шк., 1990г.
5. Фетисов Материаловедение - Выш. шк., 1992г.
6. Материаловедение.: учебник для СПО/ В.В. Полшкин.-2-е изд., перераб. и доп. – М.: издательство Юрайт, 2016. – 463 с.
7. Материаловедение: учебник для СПО/ Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко; под ред. Г.Г. Бондаренко. – 2-у изд. – М.: Издательство Юрайт, 2016. - 360с.

*Дополнительная и справочная*

1. Гуляев А.П. Металловедение. М. Металлургия. 1986, - 541 с.
2. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка. М., Металлургия, 1983.- 359 с.
3. Марочник сталей и сплавов. М., Машиностроение. 2001.
4. Интернет ресурсы.