



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС)
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.05 «Материаловедение»**

по программе подготовки специалистов среднего звена
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Камышлов
2021

Контрольно-оценочные средства
рассмотрены цикловой комиссией
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____/Потапова О.А.

Протокол № 3
от «15» февраля 2021г.

Контрольно-оценочные средства
разработаны на основе рабочей программы, и
в соответствии с требованиями ФГОС СПО
по специальности 13.02.11 Техническая
эксплуатация и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования (по
отраслям)

Разработчик: Мухтаров И.Ф., *преподаватель*, ГАПОУ СО «Камышловский техникум
промышленности и транспорта»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2.	Формы контроля и оценки освоения учебной дисциплины по темам (разделам)	5
3.	Контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля	6
4.	Контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации	9

ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения контрольно-оценочных материалов (далее – КОС)

КОС учебной дисциплины ОП05 «Материаловедение» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

КОС предназначены для оценки достижений запланированных результатов по учебной дисциплине в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники ПК 4.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением ПК 4.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением ПК 4.3. Осуществлять испытание нового	– производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; – читать кинематические схемы; – определять механические напряжения в элементах конструкции.	– основы технической механики; – виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; – методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; – основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения

<p>сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением</p> <p>ПК 4.4. Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>		
---	--	--

1.3 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; – читать кинематические схемы; – определять механические напряжения в элементах конструкции. <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы технической механики; – виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; – методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; – основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения 	<p>-Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся умеет готовить оборудование к работе; – выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним; – правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы; – умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой. <p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике; – знает оборудование; – правильно выполняет технологические операции; – владеет приемами самоконтроля; – соблюдает правила безопасности. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ тестирования, контрольных работ и других видов контроля</p> <p>Экспертная оценка в форме: защиты отчёта по практическому занятию.</p> <p>Проверка конспекта лекций</p> <p>Экспертная оценка в форме: защиты по практической работе</p> <p>Практические занятия</p> <p>Методы оценки результатов обучения:</p> <p>рефлексивная контрольно-оценочная деятельность</p>

2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Результаты обучения (объекты оценивания)	Вид контроля	Названия тем, разделов	Приобретаемые знания и умения	Место/время оценивания	Форма контроля и оценивания	
<p>– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</p> <p>– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p>	Текущая контроль (КР№1)	Основные сведения о строении вещества	Виды связи.	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и лабораторных работ	
			Кристаллическое строение.			
			Кристаллизация			
		Классификация электроматериалов	Классификация материалов по электрическим свойствам	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и лабораторных работ	
			Классификация материалов по магнитным свойствам			
		Проводники и материалы	Классификация проводниковых материалов	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и лабораторных работ	
						Основные свойства и характеристики проводниковых материалов
						Материалы высокой проводимости
						Меди и ее сплавы
						Алюминий и его сплавы
Железо и его сплавы						
Натрий						
Материалы с высоким сопротивлением						
– основы физических			Материалы для термопар	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и	
			Проводниковые материалы и сплавы различного применения			
			Благородные материалы			

<p>процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p>			Тугоплавкие материалы		лабораторных работ			
			Сверхпроводники и криопроводники					
			Сверхпроводники					
			Криопроводники					
			Неметаллические проводниковые материалы					
			Материалы для электроугольных изделий					
			Проводящие и резистивные композиционные материалы					
			Контакты					
			Материалы для подвижных контактов					
			Материалы для скользящих контактов					
			Материалы для размыкающих контактов					
			Припой					
			Диэлектрические материалы			Свойство диэлектриков	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и лабораторных работ
						Электротехнические свойства		
Механические свойства								
Жидкие диэлектрики								
Магнитные материалы	Газообразные диэлектрики	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и лабораторных работ					
	Магнитотвердые материалы							
	Магнитомягкие материалы							
Магнитные материалы специального назначения	Магнитные материалы специального назначения	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и лабораторных работ					
	Материалы для изделий электронной техники			Основные понятия и характеристики				

3. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется по всем видам аудиторной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой учебной дисциплины.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах: - контрольная работа, материалы контрольных работ в Приложение.

Текущий контроль и оценка элементов освоения учебной дисциплины (ОК, знаний, умений) осуществляются с использованием форм, указанных в разделе 2.

Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля элементов освоения учебной дисциплины (ОК, ПК, знаний, умений) находятся непосредственно у преподавателя.

4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вид ПА: дифференцированный зачет

Форма проведения: билетная форма

Условия выполнения

Время выполнения задания: 45 минут;

- Оборудование учебного кабинета: рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, наглядные пособия

- Технические средства обучения: компьютер; проектор с экраном (широкоформатный телевизор), программное обеспечение

Информационные источники:

1. Адашкин А.М. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / Адашкин А.М., Красновский А.Н. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021

2. Стуканов В.А. Материаловедение: Учебное пособие/ - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2020

3. Целебровский Ю.В. Материаловедение для электриков в вопросах и ответах /Целебровский Ю.В. - Новосибир.: НГТУ, 2018

Пакет материалов для проведения промежуточной аттестации:

- Билеты по количеству обучающихся

- Журнал учебной группы

- Протокол экзамена

Критерии оценки выполнения работ (лист оценивания см. Приложение)

Шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
67-74	5	отлично
59-66	4	хорошо
51-58	3	удовлетворительно
50 и менее	2	неудовлетворительно

Для допуска к промежуточной аттестации необходимо:

- иметь зачетные практические работы;

- иметь положительно оцененные контрольные точки.

ЛИСТ ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код ПК, ОК	Умения/ Знания	проявления	баллы
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекста	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	0-2
	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;	0-2
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	умение оценивать практическую значимость результатов поиска;	0-2
	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;	верное выполнение оформления результатов поиска информации;	0-2
		знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	0-2
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	определять задачи для поиска информации;	умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	0-2
	содержание актуальной нормативно-правовой документации;	знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;	0-2
		умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	0-2
	организовывать работу коллектива и	способность организовывать работу коллектива и команды;	0-2

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;	0-2
	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	знание требований к управлению персоналом;	0-2
		умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;	0-2
знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;			
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений;	0-2
		способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения;	0-2
	содержание актуальной нормативно-правовой документации;	умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	0-2
		знание особенности социального и культурного контекста;	0-2
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	описывать значимость своей специальности, соблюдать стандарты антикоррупционного поведения	- знание сущности гражданско - патриотической	0-2
		- позиции, общечеловеческих ценностей;	0-2
	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;	значимость профессиональной деятельности по профессии;	0-2
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности;	умение соблюдать нормы экологической безопасности;	0-2
		способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;	
		знание правил экологической безопасности при ведении	0-2

	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	профессиональной деятельности;	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация знаний основ здорового образа жизни;	0-2
	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;	умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация знаний основ здорового образа жизни;	0-2
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;	0-2
		умение использовать современное программное обеспечение;	0-2
		знание современных средств и устройств информатизации;	0-2
	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	– способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.	0-2
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	-грамотное использование электроизмерительных приборов при выполнении измерений во время выполнения лабораторных и практических работ	- демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин;	0-2
	- выполнение монтажа и демонтажа линий связи согласно нормам проектирования	- обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента;	0-2

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	- производство контроля параметров компонентов электрической цепи путем измерений электроизмерительными приборами	правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования.	0-2
	- эффективное применение нормативно-технической и справочной документации для точного определения марок и типов кабелей согласно установленным нормам стандартизации и качества	демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;	0-2
		-демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем	0-2
ПК1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Проверка знаний условных обозначений на лицевой панели мультиметра, проверка умения производить замеры сопротивления, напряжения и силы тока. Проверка умения выполнять диагностику работоспособности диода, транзистора, резистора.	демонстрация навыков правильной диагностики электрического и электромеханического оборудования	0-2
		.- точное определение неисправностей в работе оборудования;	0-2
		- верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий;	0-2
	Контроль правильности расчета допуска погрешности резистора по цветовой маркировке; контроль подключения соединений простейшей электрической цепи.	- демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля;	0-2
		- демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;	0-2
		- проведение метрологической поверки изделий.	0-2
Прописать как в билете			

	<p>организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно использовать материалы и оборудование; - пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для ремонта бытовых машин и приборов; - производить наладку и испытания электробытовых приборов. 	<p>Проявляет знания выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники.</p>	<p>0-2</p>
--	--	--	------------

0: критерий не проявился;

1: критерий проявился не в полной мере;

2: критерий проявился .

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Билет 1

1. Типы кристаллических решеток
2. Углеродные конструкционные стали. Назначение, применение, марки.
3. Расшифровать марку материала 15хА.

Билет 2

1. Дефекты в кристаллах
2. Чугуны. Белый и серый чугун (марки, применение, свойства).
3. Расшифровать марку материала КЧ50-4(241)

Билет 3

1. Методы изучения строения металлов
2. Чугуны. Высокопрочный чугун(марки, применения, свойства).
3. Расшифровать марку материала СЧ15(163-299)

Билет 4

1. Физические свойства металлов
2. Чугуны. Ковкий чугун(марки, применение, свойства).
3. Расшифровать марку материала ВЧ42-12(140-200)

Билет 5

1. Химические свойства металлов
2. Чугуны со специальными свойствами. Обозначения, применение, марки.
3. Расшифровать марку материала КЧ50-4(241)

Билет 6

1. Механические свойства металла
2. Влияние компонентов на свойства чугунов. Вредные и полезные примеси.
3. Расшифровать марку материала Ст0

Билет 7

1. Стали. Классификация по назначению и химическому составу
2. Кристаллизация металлов. Типы кристаллических решеток.
3. Расшифровать марку материала Б88

Билет 8

1. Технологические свойства металлов.
2. Твердость металлов (какими способами её определяют)
3. Расшифровать марку материала БрБ2

Билет 9

1. Эксплуатационные свойства металлов.
2. Отжиг. Виды отжига. Назначение.
3. Расшифровать марку материала 20 ХГ

Билет 10

1. Пластмассы. Изготовление, область применения.

2. Нормализация. Определение, применение.

3. Расшифровать марку материала 20Х2Н2А

Билет 11

1. Древесные материалы. Применение. Достоинства, недостатки, материал на основе древесины.

2. Закалка. Виды закалки.

3. Расшифровать марку материала 40 ХФА

Билет 12

1. Практическое значение диаграммы железо-цементит

2. Припои. Назначение. Виды припоя.

3. Расшифровать марку материала ЛА 67-2, 5

Билет 13

1. Антифрикционные сплавы. Требование к сплавам, марки и область применения.

2. Медь. Медные сплавы. Применение, свойства, марки.

3. Расшифровать марку материала БрАЖ9-4

Билет 14

1. Легированные конструкционные стали. Преимущества, применение, марки.

2. Дефекты термической обработки.

3. Расшифровать марку материала 20ХГМ

Билет 15

1. Инструментальные стали. Назначение, свойства, марки.

2. Термомеханическая обработка металла. Назначение, виды.

3. Расшифровать марку материала ПП450х50х1273А3Э50С1Б

Билет 16

1. Специальные стали. Коррозионностойкие. Назначение, применение, марки.

2. Химико-термическая обработка стали. Назначение. Процесс.

3. Прочитать запись БФ-2

Билет 17

1. Лакокрасочные материалы.

2. Медь и медные сплавы. Назначение, применение, марки.

3. Расшифровать марку материала ЛА 67-2, 5

Билет 18

1. Цементуемые легированные стали. Назначение, применение, марки.

2. Применение цветных сплавов.

3. Расшифровать марку материала Бр С 30

Билет 19

1. Способы получения отливок из литейных сплавов

2. Жаростойкие стали. Назначение, марки, свойства.

3. Расшифровать марку материала А00

Билет 20

1. Твердые сплавы и металлокерамика. Свойства, назначения, марки.
2. Жаростойкие стали. Свойства, назначения, марки
3. Расшифровать марку материала Дб

Билет 21

1. Дефекты термической обработки. Виды дефектов.
2. Магнитно-мягкие стали и сплавы. Назначение, применение, обозначения.
3. Расшифровать марку материала БрОЦСН 3-7-5-1

Билет 22

1. Графито-углеродные материалы. Назначение, виды, марки.
2. Сплавы с высоким электрическим сопротивлением
3. Расшифровать марку материала БрОЦС 5-5-5

Билет 23

1. Полиэтилен. Применение, марки.
2. Смазочные масла и смазки. Назначение. Виды.
3. Расшифровать марку материала ВСтЗГпс

Билет 24

1. Фенопласты. Область применения, марки.
2. Прокладочные, уплотнительные и изоляционные материалы.
3. Расшифровать марку материала ВСтГкп

Билет 25

1. Стали углеродистые качественные. Свойства, применение, марки.
2. Технологические жидкости. Назначение, свойства, виды.
3. Расшифровать марку материала АСМ-1

Билет 26

1. Текстолит. Применение, свойства.
2. Клеи. Назначение, марки. Преимущества, недостатки.
3. Расшифровать марку материала БФ-6

Билет 27

1. Пенопласт. Свойства, применение, марки.
2. Белый чугун. Назначение, марка, применение.
3. Расшифровать марку материала 20x2НЧА

Билет 28

1. Влияние вредных примесей на свойства сталей. Виды вредных примесей.
2. Полиамиды. Применение, марки.
3. Расшифровать марку материала Н18К9М5Т

Билет 29

1. Продукция черной металлургии. Виды продукции. Применение.
2. Резиновые материалы. Получение, назначение. Виды резины.
3. Расшифровать марку материала 30xГСА

Билет 30

1. Виды железной руды. Получение, классификация.
2. Газонаполненные материалы и фольгированные пластмассы. Назначение, применение и свойства.
3. Расшифровать марку материала БрОЦС 5-5-5

Билет 31

1. Олово, свинец, цинк их свойства и применение, сплавы на их основе.
2. Дефекты термической обработки.
3. Расшифровать марку материала 4ХС