

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.05 «Материаловедение»

Специальность: 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (в промышленности)»

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: очная

на базе основного общего образования

Язык обучения: русский

Автор: Шайгарданова Л.Х.

Рецензент: доцент, к.т.н. Саримов Л.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ПЦК «Цикл технических дисциплин и автоматизации»  
Афанасьев М.В.

Протокол заседания ПЦК № 8 от «10» 02 2022г.

Учебно-методическая комиссия инженерно-экономического колледжа  
Протокол заседания УМК № 18 от «16» 02 2022г.

г. Набережные Челны, 2022

## **1. Цели освоения дисциплины**

*формирование знаний по:*

- видам механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- видам прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерностям процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификации, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методам измерения параметров и определения свойств материалов;
- основным сведениям о кристаллизации и структуре расплавов;
- основным сведениям о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основным свойствам полимеров и их использование;
- особенностям строения металлов и сплавов;
- свойствам смазочных и абразивных материалов;
- способам получения композиционных материалов;
- сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- строению и свойствам полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования;
- классификации материалов по степени проводимости;
- методам воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов.

*формирование умений по:*

- определению свойств конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
  - определению твердость материалов;
  - определению режимов отжига, закалки и отпуска стали;
  - подбору конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации;
  - подбору способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей;
  - выбору электротехнических материалов: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации;
- проведению исследования и испытания электротехнических материалов;
- использованию нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий

## **2. Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Дисциплина «**ОПЦ. 05. Материаловедение**» принадлежит к общепрофессиональному циклу примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

Осваивается на втором курсе (3 семестр).

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

<b>Индекс компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

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

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования;
- классификацию материалов по степени проводимости;
- методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов.

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

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литием, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей;
- выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания электротехнических материалов;
- использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1. Общая трудоемкость дисциплины в часах**

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 53 часа

Форма промежуточной аттестации по дисциплине дифференцированный зачет в 3 семестре

№	Темы дисциплины	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Текущие формы контроля
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	<b>Раздел 1. Конструкционные материалы</b>	20	15	-	1	Тест 1
2.	<b>Раздел 2. Электротехнические материалы</b>	14	2	-	1	Тест 2
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	

## 4.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Конструкционные материалы</b>		<b>36 20/15/1</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Основы металловедения</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Строение и свойства металлов. Физико-механические свойства металлов. Металлические сплавы и диаграммы состояния. Железо и его сплавы. Легированные стали. Цветные сплавы.</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие № 1 Определение механических характеристик            Практическое занятие № 2 Структуры железоуглеродистых сплавов            Практическое занятие № 3 Диаграммы состояния            Практическое занятие № 4 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей            Практическое занятие № 5 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок чугунов.            Практическое занятие № 6 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок легированных сталей.            Практическое занятие № 7 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок цветных сплавов</p>	12	1
<b>Тема 1.2.</b> <b>Способы обработки материалов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Термическая и химико-термическая обработка стали. Литейное производство. Обработка металлов давлением и резанием. Инструментальные материалы. Электротехнические методы обработки. Защита металлов от коррозии.</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p>	8	2
		4	2
		6	

	Практическое занятие № 8 Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали Практическое занятие № 9 Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов по способам обработки материалов.	1	
<b>Раздел 2.Электротехнические материалы</b>		<b>17</b> <b>14/2/1</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.1.</b> <b>Диэлектрические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация электротехнических материалов. Основные электрические характеристики диэлектриков. Строение и назначение резины. Основные свойства пластических масс и полимерных материалов. Твердые неорганические диэлектрики. Свойства смазочных и абразивных материалов. <b>В том числе, практических занятий</b> Практическое занятие № 10 Изучение методов определения параметров диэлектриков Практическое занятие № 11 Свойства пластмасс	10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов по теме «Виды прокладочных и уплотнительных материалов».	1	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Композиционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов.	4	<b>2</b>
<b>Всего:</b>		<b>53</b>	

### **4.3. Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины**

№	Название темы	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1	Тема 1.2. Способы обработки материалов	Подготовка докладов по способам обработки материалов.	1	Проверка выполнения задания
2	Тема 2.1 Диэлектрические материалы	Подготовка докладов по теме «Виды прокладочных и уплотнительных материалов	1	Проверка выполнения задания
ИТОГО			2	

### **5. Образовательные технологии**

Освоение дисциплины ОПЦ.05 Материаловедение предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике. Выполнение заданий требует использования не только учебников и пособий, но и информации, содержащейся в периодических изданиях, Интернете.

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: учебные аудитории, в которых проводятся занятия со студентами с нарушениями слуха, оборудованы мультимедийной системой (ПК и проектор), компьютерные технологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации доступные для слабовидящих форм (укрупненный текст); в образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения;

На лекциях и практических занятиях используются:

- информационная и презентационная лекция
- беседы и дискуссии;

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

#### **Оценочные средства для промежуточного контроля**

#### **Вопросы к дифференцированному зачету (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

1. Металлы, особенности атомно-кристаллического строения
2. Понятие об изотропии и анизотропии
3. Аллотропия или полиморфные превращения
4. Магнитные превращения
5. Точечные дефекты
6. Линейные дефекты
7. Простейшие виды дислокаций – краевые и винтовые
8. Механизм и закономерности кристаллизации металлов
9. Условия получения мелкозернистой структуры
10. Строение металлического слитка
11. Определение химического состава
12. Изучение мелкозернистой структуры
13. Физические методы исследования
14. Понятие о сплавах и методах их получения

15. Основные понятия в теории сплавов
16. Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов: механических смесей, твердых растворов
17. Классификация сплавов твердых растворов
18. Кристаллизация сплавов
19. Диаграмма состояния сплавов
20. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии (сплавы твердые растворы с неограниченной растворимостью)
21. Диаграмма состояния сплавов с отсутствием растворимости компонентов в компонентах в твердом состоянии (механические смеси)
22. Диаграмма состояния сплавов с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии
23. Диаграмма состояния сплавов, компоненты которых образуют химические соединения
24. Диаграмма состояния сплавов, испытывающих фазовые превращения в твердом состоянии (переменная растворимость)
25. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния
26. Физическая природа деформации металлов
27. Природа пластической деформации
28. Дислокационный механизм пластической деформации
29. Разрушение металлов
30. Механические свойства и способы определения их количественных характеристик
31. Механические свойства и способы определения их количественных характеристик: твердость, вязкость, усталостная прочность
32. Твердость по Бринеллю ( ГОСТ 9012)
33. Метод Роквелла (ГОСТ 9013)
34. Метод Виккерса
35. Конструкционная прочность материалов
36. Особенности деформации поликристаллических тел
37. Структуры железоуглеродистых сплавов
38. Компоненты и фазы железоуглеродистых сплавов
39. Процессы при структурообразовании железоуглеродистых сплавов
40. Структуры железоуглеродистых сплавов
41. Влияние углерода и примесей на свойства сталей
42. Влияние примесей, химических соединений
43. Назначение легирующих элементов
44. Шарикоподшипниковые стали
45. Классификация чугунов
46. Отжиг и нормализация. Назначение и режимы
47. Строение, свойства, классификация и маркировка серых чугунов
- 48 Влияние состава чугуна на процесс графитизации
- 49 Влияние графита на механические свойства отливок
50. Серый чугун

#### **Тестовые задания по дисциплине ОП.05 Материаловедение (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

	<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответов</i>
1	Явление, при котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства, называется:	1.Аллотропией 2.Кристаллизацией 3.Сплавом
2	Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:	1.Металлом 2.Сплавом 3.Кристаллической решеткой
3	Вес одного кубического сантиметра металла в граммах, называется:	1.Удельным весом 2.Теплоемкостью 3.Тепловое (термическое)

		расширение
4	Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется:	1.Теплоемкостью 2.Плавлением 3 Термическое расширение
5	Какого металла удельный вес больше?	1.Свинца 2.Железа 3.Олова
6	Способность металлов противостоять разрушающему действию кислорода во время нагрева, называется:	1.Кислотостойкостью 2.Жаростойкостью 3.Жаропрочностью
7	Явление разрушения металлов под действием окружающей среды, называется:	1.Жаростойкостью 2.Жаропрочностью 3.Коррозией
8	Механические свойства металлов это:	1.Кислотостойкость и жаростойкость 2.Жаропрочность и пластичность 3.Теплоемкость и плавление
9	Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок, называется:	1.Упругостью 2.Прочностью 3.Пластичностью
10	Какой греческой буквой обозначается предел прочности?	1. $\sigma$ («сигма») 2. $\psi$ («пси») 3. $\tau$ («тау»)
11	Способность металлов, не разрушаясь, изменять под действием внешних сил свою форму и сохранять измененную форму после прекращения действия сил, называется:	1.Упругостью 2.Пределом прочности 3.Пластичностью
12	Мерой пластичности служат две величины, какие?	1. $\sigma$ и $\tau$ 2. $\psi$ и $\delta$ 3. $\phi$ и $\rho$
13	Способность металлов сопротивляться вдавливанию в них какого либо тела, называется:	1.Твердостью 2.Пластичностью 3.Упругостью
14	Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок в условиях высоких температур, называется:	1.Жаростойкостью 2.Плавлением 3.Жаропрочностью
15	В сером чугуне углерод находится в	1.В виде графита 2.В виде цементита
16	Для переработки на сталь идет:	1.Литейный чугун 2.Передельный чугун 3.Доменные ферросплавы
17	Сталь более высокого качества получается:	1.В электропечах 2.В доменных печах 3.В мартеновских печах
18	Сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2%, называется:	1.Чугун 2.Сталь 3.Латунь
19	«Вредные» примеси в сталях, это:	1.Сера и фосфор 2.Марганец и кремний 3.Железо и углерод
20	Конструкционные стали обычного качества маркируют:	1.Сталь 85 2.Ст.7

		3.У8А
21	Что обозначает цифра в этой марке стали Ст.4?	1.Количество углерода 0,4% 2.Номер стали
22	Какая из этих сталей легированная?	1.У7А 2.Сталь 45СП 3.38ГН2Ю2
23	Какая из этих сталей имеет 0,42% углерода, марганца менее 2%, кремния 2%, алюминия 3%?	1.42Мц2СЮ 2.42МцС2Ю3 3.42С2Ю3

## 7.Таблица соответствия компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств

Индекс компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции	Показатель формирования компетенции	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения (баллы)			
				2	3	4	5
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Знать виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; Уметь использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий	Вопросы к дифференцированном учету, вопросы теста к дифференцированном учету	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
OK 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Знать закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификация, основные виды, маркировка,	Вопросы к дифференцированном учету, вопросы теста к дифференцированном учету	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

		область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве Уметь проводить исследования и испытания электротехнических материалов					
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знать методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов Уметь выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации	Вопросы к дифференцированному зачету, вопросы теста к дифференцированному зачету	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

## 8. Методические указания для обучающихся при освоении дисциплины

Работа на практических занятиях предполагает активное участие в дискуссиях и выполнении практических работ. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них.

При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте <http://dic.academic.ru>.

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Выполнение практических работ проводится в группе с обсуждением хода выполнения, применяемых способов, проверкой результатов.

Проверочная работа проводится после ознакомления с материалом темы. Обучающийся выполняет задания рассчитанное по времени на 25-30 минут, на бумажном носителе. Проверочная работа представляет собой ряд ответов в письменном виде, предоставленных на определенные вопросы из теоретической части содержания той или иной темы. Далее обсуждаются результаты с определением правильных ответов.

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Выполнение практических работ проводится в группе с обсуждением хода выполнения, применяемых способов, проверкой результатов.

Проверочная работа проводится после ознакомления с материалом темы. Обучающийся выполняет задания рассчитанное по времени на 25-30 минут, на бумажном носителе. Проверочная работа представляет собой ряд ответов в письменном виде, предоставленных на определенные вопросы из теоретической части содержания той или иной темы. Далее обсуждаются результаты с определением правильных ответов.

Промежуточная аттестация по этой дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета. При подготовке к дифференцированному зачету необходимо опираться, прежде всего, на лекции, а также на источники, которые разбирались на занятиях в течение семестра. В каждом билете дифференцированного зачета содержится два вопроса: один теоретический и один практический.

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Основная литература**

1. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0711-5. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794455> (дата обращения: 01.11.2021).
2. Сеферов, Г. Г. Материаловедение : учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко ; под ред. В.Т. Батиенкова. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 151 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/978. – ISBN 978-5-16-016094-8. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1792841> (дата обращения: 01.11.2021). – Текст : электронный.
3. Адаскин, А. М. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 335 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-756-5. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1830538> (дата обращения: 01.11.2021). – Текст : электронный.

### **Дополнительная литература**

1. Черепахин А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепахин. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. – 336 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-18-9. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1060478> (дата обращения: 01.11.2021). – Текст : электронный.
2. Труевцева, М. А. Материаловедение. Рабочая тетрадь : учебное пособие / М.А. Труевцева, Е.Н. Краснова. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 316 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014411-5. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/980952> (дата обращения: 01.11.2021). – Текст : электронный.
3. Адаскин, А. М. Материаловедение конструкционных и инструментальных материалов в станкостроении : учебник / А.М. Адаскин. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 320 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015391-9. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1030374> (дата обращения: 01.11.2021). – Текст : электронный.

## **10. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины ОПЦ.05 «Материаловедение» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Наименование дисциплины	Наименование кабинета, перечень оборудования
ОПЦ.05 «Материаловедение»	Лаборатория материаловедения 108 лаборатория, оснащенная специализированным оборудованием. Основное оборудование: Комплект мебели для хранения учебных материалов и оборудования Меловая доска.; Компьютер Intel(R) Pentium(R) Электронные лабораторные весы CAS CBL 220H Электронные лабораторные весы CAS MWP 600 Динамометр образцовый Прибор Вика Вискозиметр В3246 Прибор Т3 Комплект сит ЛО Адгезиметр

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе (далее – ЭБС) "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. В ЭБС "Консультант студента" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "Консультант студента" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям.

Также для студентов и преподавателей открыт доступ к ЭБС «Университетская библиотека online».

## **11. Методы обучения для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- учебные аудитории, в которых проводятся занятия со студентами с нарушениями слуха, оборудованы мультимедийной системой (ПК и проектор), компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации доступные для слабовидящих форм (укрупненный текст);
- в образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения: кейс-метод, метод проектов, исследовательский метод, дискуссии в форме круглого стола, конференции, метод мозгового штурма.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



А.З. Гумеров

**Фонд оценочных средств  
по учебной дисциплине**

ОПЦ.05 Материаловедение

(наименование дисциплины)

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям) техник»  
(код и наименование специальности)

техник  
Квалификация выпускника

Набережные Челны  
2022

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине ОПЦ.05 «Материаловедение»**

<b>Индекс компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>	<b>Показатель формирования компетенции</b>	<b>Оценочные средства</b>
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Знать виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; Уметь использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий	Вопросы к дифференцированному зачету, вопросы теста к дифференцированному зачету
OK 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Знать закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве Уметь проводить исследования и испытания электротехнических материалов	Вопросы к дифференцированному зачету, вопросы теста к дифференцированному зачету
OK 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знать методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов Уметь выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации	Вопросы к дифференцированному зачету, вопросы теста к дифференцированному зачету

**Этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины**

Конечными результатами освоения дисциплины ОПЦ.05 «Материаловедение» являются сформированные компетенции, расписанные по отдельным разновидностям. Формирование этих компетенций происходит в течение всего семестра, по этапам, в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

**БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 1 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

1.Металлы, особенности атомно-кристаллического строения

2. Понятие об изотропии и анизотропии

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

**БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 2 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

1.Аллотропия или полиморфные превращения

2. Магнитные превращения

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

**БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 3 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

1.Точечные дефекты

2. Линейные дефекты

Составил преподаватель \_\_\_\_\_

Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_

М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

### **БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 4 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

1.Простейшие виды дислокаций – краевые и винтовые

2. Механизм и закономерности кристаллизации металлов

Составил преподаватель \_\_\_\_\_

Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_

М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

### **БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 5 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

1.Условия получения мелкозернистой структуры

2. Строение металлического слитка

Составил преподаватель \_\_\_\_\_

Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_

М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж  
Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
Дисциплина: « Материаловедение»

### **БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 6 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

- 1.Определение химического состава
2. Изучение мелкозернистой структуры

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж  
Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
Дисциплина: « Материаловедение»

### **БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 7 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

- 1.Физические методы исследования
2. Понятие о сплавах и методах их получения

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж  
Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
Дисциплина: « Материаловедение»

### **БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 8 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

- 1.Основные понятия в теории сплавов
2. Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов: механических смесей, твердых  
растворов

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

### **БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 9 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

- 1.Классификация сплавов твердых растворов
2. Кристаллизация сплавов

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

### **БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 10 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

- 1.Диаграмма состояния сплавов
2. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твердом  
состоянии (сплавы твердые растворы с неограниченной растворимостью)

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

## **БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 11 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

1. Диаграмма состояния сплавов с отсутствием растворимости компонентов в компонентах в твердом состоянии (механические смеси)
2. Диаграмма состояния сплавов с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

## **БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 12 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

1. Диаграмма состояния сплавов, компоненты которых образуют химические соединения
2. Диаграмма состояния сплавов, испытывающих фазовые превращения в твердом состоянии (переменная растворимость)

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

## **БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 13 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

1. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния
2. Физическая природа деформации металлов

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

**БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 14(ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

1.Природа пластической деформации

2. Дислокационный механизм пластической деформации

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

**БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 15 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

1.Разрушение металлов

2. Механические свойства и способы определения их количественных характеристик

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

**БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 16(ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

- 1.Механические свойства и способы определения их количественных характеристик: твердость, вязкость, усталостная прочность
2. Твердость по Бринеллю ( ГОСТ 9012)

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям

Дисциплина: « Материаловедение»

**БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 17(ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

- 1.Метод Роквелла (ГОСТ 9013)

2. Метод Виккерса

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям

Дисциплина: « Материаловедение»

**БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 18(ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

- 1.Конструкционная прочность материалов

2. Особенности деформации поликристаллических тел

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

**БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 19(ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

- 1.Структуры железоуглеродистых сплавов
2. Компоненты и фазы железоуглеродистых сплавов

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

**БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 20(ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

- 1.Процессы при структурообразовании железоуглеродистых сплавов
2. Структуры железоуглеродистых сплавов

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

**БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 21(ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

1. Влияние углерода и примесей на свойства сталей

2. Влияние примесей, химических соединений

Составил преподаватель \_\_\_\_\_

Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_

М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

**БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 22 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

1. Назначение легирующих элементов

2. Шарикоподшипниковые стали

Составил преподаватель \_\_\_\_\_

Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_

М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

**БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 23 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

1. Классификация чугунов

2. Отжиг и нормализация. Назначение и режимы

Составил преподаватель \_\_\_\_\_

Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_

М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Дисциплина: « Материаловедение»

### **БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 24 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

- 1.Строение, свойства, классификация и маркировка серых чугунов
2. Влияние состава чугуна на процесс графитизации

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отделение: Инженерно-экономический колледж

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина: « Материаловедение»

### **БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 25 (ОК 1, ОК 2, ОК 7)**

1. Влияние графита на механические свойства отливок
2. Серый чугун

Составил преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Х.Шайгарданова

Согласовано: председатель ПЦК \_\_\_\_\_ М.В. Афанасьев

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
студент раскрывает теоретический вопрос билета без ошибок, уверенно отвечает на дополнительные вопросы	студент раскрывает теоретический вопрос без ошибок, на дополнительные вопросы отвечает неуверенно, допускает неточности в определениях.	студент раскрывает теоретический вопрос не в полной мере, допускает неточности в формулировках (1-2 ошибки).	теоретический вопрос не раскрыт.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Инженерно-экономический колледж

**Фонд практических заданий**  
по дисциплине ОП.05 «Материаловедение»

Тест (ОК 01, ОК 02, ОК 07)

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

**1.Прочность**

- 1.способность металла в определенных условиях и пределах не разрушаясь воспринимать те или иные воздействия, нагрузки
- 2.свойство металла восстанавливать свою форму после прекращения действия внешних сил, вызвавших деформацию.
- 3.свойство металлов сопротивляться проникновению в них другого тела под действием внешней нагрузки, что необходимо учитывать при выборе инструментов для обработки металлов резанием.

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

**2.Ковкость**

- 1.свойство металлов сопротивляться действию повторных нагрузок.
- 2.способность металлов подвергаться ковке и другим видам обработки давлением (прокатке, прессованию, волочению, штамповке).
- 3.способность материала сопротивляться поверхностному разрушению под действием внешнего трения. Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Ответ: 2

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

**3.Жаростойкость**

- 1.способность материала сопротивляться действию агрессивных кислотных, щелочных сред.
- 2.это способность материала сопротивляться окислению в газовой среде при высокой температуре.
- 3.это способность материала сохранять свои свойства при высоких температурах.

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

4.Хладостойкость

- 1.способность материала сохранять пластические свойства при отрицательных температурах.
- 2.способность материала прирабатываться к другому материалу.
- 3.свойство расплавленного металла заполнять литейную форму.

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

5.Свариваемость

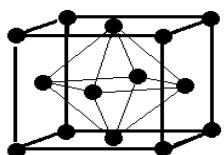
- 1.способность металлов растворяться в сильных кислотах и едких щелочах.
- 2.способность металлов соединяться с кислородом и образовывать окислы металлов.
- 3.способность металла прочно соединяться путем местного нагрева и расплавления свариваемых кромок изделия.

Ответ: 3

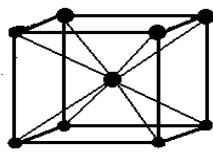
Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

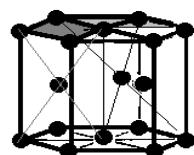
6. Гранецентрированная кубическая (ГЦК)



a)



б)



в)

1

2

3

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

, ПК 1.2.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

7.Объемно - центрированная кубическая (ОЦК)

- 1.атомы располагаются в вершинах куба и по центру каждой из 6 граней
- 2.простая – атомы располагаются в вершинах ячейки и по центру 2 оснований (углерод в виде графита);
- 3.атомы располагаются в вершинах куба и в его центре

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

8. Деформацией

1. называется изменение формы и размеров тела под действием напряжений.

2. называется сила, действующая на единицу площади сечения детали.

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, не правильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

9.

$$HV = \frac{P}{F} = \frac{2P \sin \frac{\alpha}{2}}{d^2} = 1,8544 \frac{P}{d^2}$$

1. Твердость по Бринеллю ( ГОСТ 9012)

2. Метод Виккерса

3. Метод Роквелла ГОСТ 9013

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

10. HRC 50

Твердость по Роквеллу;

1. прочность;

2. твердость по Бринеллю;

3. износостойчивость;

4. твердость по Виккерсу.

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

, ПК 1.2.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

11. Чугун- это сплав железа с углеродом

1. до 0,25%

2. 1 %

3. от 2,14% до 6,67%

4. 0,7% - 1,3%

5. 25%

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

12. Сталь - это сплав железа с углеродом, где углерода

1.50%

2. от 2,14% - до 6,67%

3.1 %

4. до 2,14 %

5. до 0,25%

Ответ: 4

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

13. Качество стали зависит от количества

1. углерода;

2. водорода;

3. цинка;

4. вредных примесей;

5. легирующих добавок

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

, ПК 1.2.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

14. Выбрать нержавеющую сталь

1.P9;

2.BK6;

3.BСт.3

4.Сталь 08Х12Н4В

5.Сталь 38Х7НМ

Ответ: 4

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

15. Определить быстрорежущую сталь:

- 1.Сталь60
- 2.P6M4Ф3
- 3.Ст.5кп
- 4.Сталь А10
- 5.У8

Ответ: 2

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

16. Выбрать шарикоподшипниковые стали

- 1.P6М3Ф;
- 2.55Х4В-Ш;
- 3.У13А;
- 4.ШХ15;
- 5.Сталь45.

Ответ: 4

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

17. Выбрать сталь углеродистую инструментальную

- 1.Сталь А12
- 2.Сталь50
- 3.У10
- 4.Р15МФА
- 5.40Х6Г4

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

, ПК 1.2.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

18. Выбрать высокоуглеродистую сталь

- 1.У10
- 2.Сталь 45

3.Сталь 10А

4.Сталь 08Х4ВГ

5.Сталь25

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

19. Сталь называется нержавеющей, если она содержит

1.Углерода 1 %

2.железа 50 %

3.хрома более 12%

4.никеля 3%

5.серы 0,5%

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

20. Отжиг 1 рода

1. отжиг металлов и сплавов, испытывающих фазовые превращения в твердом состоянии при нагреве и охлаждении

2. проводится для сплавов, испытывающих фазовые превращения в твердом состоянии при нагреве и охлаждении, с целью повышение твердости и прочности путем образования неравновесных структур (сорбит, троостит, мартенсит).

3.возможен для любых металлов и сплавов

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

, ПК 1.2.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

21. Цементит

1.химическое соединение железа с углеродом – карбид железа.

2.равномерная механическая смесь в сплаве феррита и цементита.

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

22. Какая из приведенных в ответах сталей относится к заэвтектоидным?

1. ст. 1 кп

2. У 10А

3. 10 пс

4. А 11

Ответ: 2

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом,

неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

23. Какой из признаков

может характеризовать кипящую сталь?

1. Низкое содержание кремния

2. Высокая пластичность отливки

3. Низкая пластичность

4. Низкое содержание марганца

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом,

неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

24. Какую сталь называют кипящей

(сталь Зкп)?

1. Сталь, обладающую повышенной прочностью

2. Сталь, доведенную до температуры кипения.

3. Сталь, раскисленную марганцем, кремнием и алюминием

4. Сталь, раскисленную только марганцем

Ответ: 4

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом,

неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

25. К какой категории по качеству принадлежит Сталь 6сп?

1. К высококачественным сталям

2. К особо высококачественным сталям

3. К качественным сталям

4. К сталям обычновенного качества

Ответ: 4

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом,

неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

26. К какой категории по качеству принадлежит сталь 0,8 кп?

1. К сталям обычновенного качества

2. К качественным сталям

3. К высококачественным сталям

4. К особо высококачественным сталям

Ответ: 2

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

, ПК 1.2.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

27.Какие стали называются автоматными?

1. Стали, предназначенные для изготовления ответственных пружин, работающих в автоматических устройствах.
2. Стали, длительно работающие при цикловом знакопеременном нагружении
3. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием, имеющие повышенное содержание серы или дополнительно легированные свинцом, селеном или кальцием.
4. Инструментальные стали, предназначенные для изготовления металлорежущего инструмента, работающего на станках - автоматах

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

28.К какой группе материалов относится сплав марки А 20?

1. К углеродистым инструментальным сталям 10
2. К углеродистым качественным конструкционным сталям
3. К сталям с высокой обрабатываемостью резанием
4. К сталям обыкновенного качества

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

29. К какой группе материалов относится сплав марки АС40?

Каков его химический состав?

1. Высококачественная конструкционная сталь. Содержит около 0.4% углерода и около 1% кремния.
2. Антифрикционный чугун. Химический состав в марке не отображен.
3. Конструкционная сталь, легированная азотом и кремнием. Содержит около 0.4% углерода.
4. Автоматная сталь. Содержит около 0.4% углерода, повышенное кол-во серы, легированная свинцом

Ответ: 4

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

30.Какие металлы называют жаростойкими?

1. Металлы, способные сопротивляться часто чередующемся нагреву и охлаждению.
2. Металлы, способные сопротивляться коррозионному воздействию газа при высоких температурах.
3. Металлы, способные сохранять структуру мартенсита при высоких температурах.

4. Металлы, способные длительное время сопротивляться деформированию и разрушению при повышенных температурах.

Ответ: 2

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

31.Какие металлы называют жаропрочными?

1. Металлы, способные сохранять структуру мартенсита при высоких температурах.

2. Металлы, способные сопротивляться коррозионному воздействию газа при высоких температурах.

3. Металлы, способные длительное

время сопротивляться деформированию и разрушению при повышенных температурах.

4. Металлы, способные сопротивляться часто чередующимся нагреву и охлаждению.

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

32. Каким из приведенных в ответах свойств характеризуется медь?

1. Низкой температурой плавления (651 0C), низкой теплопроводностью, низкой плотностью (1740 кг/м3)

2. Низкой температурой плавления (327 0C), низкой теплопроводностью, высокой плотностью (11600 кг/м3)

3) Высокой температурой плавления (1083 0C), высокой теплопроводностью, высокой плотностью (8940 кг/м3)

4. Высокой температурой плавления (1665 0C), высокой теплопроводностью, высокой плотностью (4500 кг/м3)

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

33.Что такое латунь?

1. Сплав меди с цинком

2. Сплав железа с никелем

3. Сплав меди с оловом

4. Сплав алюминияс кремнием.

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

34.Как называется сплав марки Л62? Каков его химический состав?

1. Литейная сталь, содержащая 0,62%С

2. Литейный алюминиевый сплав, содержащий 62% Al

3. Сплав меди с цинком, содержащий 62% Cu
4. Сплав бронзы с медью, содержащий 62% бронзы

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

35. Как называются сплавы с другими элементами (кремнием, алюминием, оловом, бериллием и т.д.)

1. Бронзы
2. Латунь
3. Инвары
4. Баббиты

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

, ПК 1.2.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

36. Каковы основные характеристики алюминия?

1. Малая плотность, низкая теплопроводность, низкая коррозионная стойкость.
2. Высокая плотность, высокая теплопроводность, высокая коррозионная стойкость
3. Малая плотность, высокая теплопроводность, высокая коррозионная стойкость
4. Малая плотность, высокая теплопроводность, низкая коррозионная стойкость

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

37. Как называется сплав марки Д16? Каков его химический состав?

1. Баббит, содержащий 16% олова
2. Латунь, содержащая 16% цинка
3. Сталь, содержащая 16% меди
4. Деформируемый алюминиевый сплав, упрочняемый термообработкой – дуралюмин, состав устанавливают по стандарту.

Ответ: 4

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

, ПК 1.2.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

38. К какой группе металлов относится титан?

1. К благородным
2. К редкоземельным
3. К тугоплавким
4. К легкоплавким

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

39. Какое свойство делает титановые сплавы особенно ценными по созданию летательных аппаратов?

1. Низкая плотность
2. Высокая абсолютная прочность
3. Высокая химическая стойкость
4. Высокая удельная прочность

Ответ: 4

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

40. Что такое баббиты?

1. латунь с двухфазной структурой
2. Литейный алюминиевый сплав
3. Антифрикционный сплав
4. Бронза, упрочненная железом и марганцем

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

, ПК 1.2.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

41. Какой из приведенных

материалов в ответах предпочтителен для изготовления быстроходных подшипников скольжения?

1. Бр 05Ц5С5
2. АО9-2
3. АЧС-3
4. ЛЦ16КЧ

Ответ: 2

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

42. Термическая обработка, состоящая из закалки и высокого отпуска, называется:

1. нормализация
2. улучшение
3. сфероидизация
4. полная закалка

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

43. Материалом моделей при литье по выплавляемым моделям является:

1. дерево
2. металл
3. парафин со стеарином

Ответ: 2

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

44. Металлы с температурой плавления выше температуры плавления железа, называются:

1. тугоплавкие
2. благородные
3. редкоземельные
4. черные

Ответ: 4

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

45. Химико-термическая обработка, состоящая в насыщении поверхности стали углеродом, называется:

1. цементация
2. нормализация
3. улучшение
4. цианирование

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

46. Мельхиоры, нейзильбера, куниали относятся к типу сплавов на основе:

1. меди и цинка
2. алюминия
3. меди и никеля
4. никеля и хрома

Ответ: 2

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

47. Маркой быстрорежущей стали является:

1. У 12
2. Р 18
3. 9 ХС

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

48. Ковкий чугун путем отжига (томления) получается из чугуна:

1. серого
2. высокопрочного
3. белого

Ответ: 2

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

49. Термопластичными называют полимерные материалы:

1. могущие неоднократно плавиться без потери пластичности
2. с редкосетчатой структурой макромолекул
3. формуемые при повышенных температурах
4. необратимо затвердевающие в результате химических реакций.

Ответ: 3

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его цифру.

50. Текстолит – это:

1. ненаполненная пластмасса на основе термопластичных полимеров.
2. пластмасса с наполнителем из направленных органических волокон.
3. пластмасса на основе термореактивного полимера с наполнителем из хлопчатобумажной ткани
4. термореактивная пластмасса с наполнителем из стекловолокна

Ответ: 4

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов

### **Шкала оценивания**

Задания оцениваются следующим образом:

- «отлично» - 85% правильных ответов;
- «хорошо» - 75% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - 56% правильных ответов;
- «неудовлетворительно» - менее 56% правильных ответов.

Составитель \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_» 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Инженерно-экономический колледж

**Вопросы к дифференцированному зачёту (ОК 01, ОК 02, ОК 07)**

по дисциплине ОП.05 «Материаловедение»

1. Металлы, особенности атомно-кристаллического строения
2. Понятие об изотропии и анизотропии
3. Аллотропия или полиморфные превращения
4. Магнитные превращения
5. Точечные дефекты
6. Линейные дефекты
7. Простейшие виды дислокаций – краевые и винтовые
8. Механизм и закономерности кристаллизации металлов
9. Условия получения мелкозернистой структуры
10. Строение металлического слитка
11. Определение химического состава
12. Изучение структуры
13. Физические методы исследования
14. Понятие о сплавах и методах их получения
15. Основные понятия в теории сплавов
16. Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов: механических смесей, твердых растворов
17. Классификация сплавов твердых растворов
18. Кристаллизация сплавов
19. Диаграмма состояния
20. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии (сплавы твердые растворы с неограниченной растворимостью)
21. Диаграмма состояния сплавов с отсутствием растворимости компонентов в компонентов в твердом состоянии (химические смеси)
22. Диаграмма состояния сплавов с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии
23. Диаграмма состояния сплавов, компоненты которых образуют химические соединения
24. Диаграмма состояния сплавов, испытывающих фазовые превращения в твердом состоянии (переменная растворимость)
25. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния
26. Физическая природа деформации металлов
27. Природа пластической деформации
28. Дислокационный механизм пластической деформации
29. Разрушение металлов
30. Механические свойства и способы определения их количественных характеристик
31. Механические свойства и способы определения их количественных характеристик: твердость, вязкость, усталостная прочность
32. Твердость по Бринеллю ( ГОСТ 9012)
33. Метод Роквелла (ГОСТ 9013)
34. Метод Виккерса

35. Конструкционная прочность материалов
36. Особенности деформации поликристаллических тел
37. Структуры железоуглеродистых сплавов
38. Компоненты и фазы железоуглеродистых сплавов
39. Процессы при структурообразовании железоуглеродистых сплавов
40. Структуры железоуглеродистых сплавов
41. Влияние углерода и примесей на свойства сталей
42. Влияние углерода
43. Влияние примесей, химических соединений
44. Назначение легирующих элементов
45. Шарикоподшипниковые стали
46. Классификация чугунов
47. Диаграмма состояния железо–графит
48. Процесс графитизации
49. Строение, свойства, классификация и маркировка серых чугунов
50. Влияние состава чугуна на процесс графитизации
51. Влияние графита на механические свойства отливок
52. Положительные стороны наличия графита
53. Серый чугун
54. Отжиг и нормализация. Назначение и режимы

**Критерии оценки на дифференциальном зачете:**

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент полностью правильно раскрывает каждый вопрос билета, приводит примеры и выводы в ответе.
2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он раскрывает теоретический вопрос в билете на 80 процентов, практический вопрос должен быть решен верно, при этом может отвечать на наводящие дополнительные вопросы.
3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он раскрывает каждый вопрос в билете, на 60 процентов, при этом ответы на дополнительные вопросы должны быть, в случае, если преподавателя не устраивают ответы на основные вопросы и могут не быть, если ответы удовлетворяют преподавателя, ход решения практического вопроса должен быть верен.
4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не может решить практический вопрос, а теоретический вопрос раскрыт не полностью, не может при этом ответить на дополнительные вопросы.

Составитель \_\_\_\_\_

(подпись)

«\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.