

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»

РАССМОТРЕНО:

Председатель ПЦК «Экономики
и организации
машиностроения»
_____ Сидорина И.А.
подпись председателя ПЦК

«08» июня 2023 г.

**Комплект
контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ОП.04 Материаловедение**

Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
специальности СПО

**27.02.07 Управление качеством продукции, процессов
и услуг (по отраслям)**

Челябинск, 2023

Разработчики:

ГБПОУ «ЮУГК»

(место работы)

Преподаватель

(занимаемая должность)

Е.К. Артамонова

(инициалы, фамилия)

Эксперты:

ООО «Техприс групп»

(место работы)

Главный
инженер

(занимаемая должность)

Домашнев А.Е.

(инициалы, фамилия)

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
1.1. Область применения	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы УД.....	5
1.2.1. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины	5
2. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	6
3. Комплект КИМ для текущего контроля.....	7
4. Комплект КИМ для промежуточной аттестации	41

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ) МАТЕРИАЛОВ

1.1. Область применения

Комплект контрольно-измерительных материалов (КИМ) по дисциплине содержит КИМ для текущего контроля и КИМ для промежуточной аттестации, которые позволяют оценивать сформированность общих и профессиональных компетенций в соответствии с установленными показателями (дескрипторы/спецификация).

Дескрипторы сформированности общих компетенций, освоение которых подтверждается действиями обучающегося при текущем контроле и на промежуточной аттестации:

ОК	Действия	Код
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.	Д01-1
	Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей.	Д01-2
	Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам.	Д01-3
	Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.	Д01-4
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала.	Д02-1
	Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.	Д02-2
	Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.	Д02-3

Спецификация профессиональных компетенций, освоение которых подтверждается действиями обучающегося при текущем контроле и на промежуточной аттестации:

Формируемые компетенции	Действия	Код	Умения	Код	Знания	Код
ПК 1.1. Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и	Определяет виды конструкционных материалов; распознает и классифицирует конструкционные	Д1.1-1	Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду,	У1.1-1	Область применения, способы получения материалов с заданным	31.1-1
				У1.1-2		31.1-2

комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам		происхождению, свойствам; определять виды конструкционных материалов		комплексом свойств; правила улучшения свойств материалов	31.1-3
ПК 3.1. Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции отрасли	Владеет навыками проведения исследования и испытания материалов; анализирует свойства материалов; выбирает материалы для конкретного применения в производстве	ДЗ.1-1	Проводить исследования и испытания материалов; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве	УЗ.1-1 УЗ.1-2	Методы измерения параметров и свойств материалов; особенности испытания материалов	33.1-1 33.1-2

1.2. Система контроля и оценки освоения программы УД

Текущий контроль освоения студентами материала дисциплины состоит из следующих видов: оперативный и рубежный контроль.

При проведении текущего контроля используются следующие формы:

- письменное тестирование;
- устный фронтальный опрос.

При проведении письменного тестирования студенты должны внимательно прочитать задания теста и выбрать правильные ответы из предложенных вариантов. Количество правильных ответов и максимальное время прохождения теста указывается в задании в зависимости от темы и количества вопросов в тесте.

Устный фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Опрос сочетается с повторением пройденного, являясь средством закрепления знаний и умений, при умелом его использовании за сравнительно небольшое время позволяет осуществить проверку знаний у значительной части студентов группы. При фронтальном опросе на вопросы преподавателя по сравнительно небольшому объему материала краткие ответы (как правило, с места) дают многие студенты.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен – это форма промежуточного контроля по дисциплине, при которой уровень освоения оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится за счет времени, отведенного на дисциплину.

При проведении промежуточной аттестации используются следующие КИМ:

- перечень теоретических вопросов к экзамену.

Перечень теоретических вопросов выдается студентам не позднее, чем за месяц до начала сессии. Экзаменационные билеты оформляются по установленному образцу и хранятся в учебной части колледжа.

2. Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов, используемых в КИМ

ОИ - Основные источники учебной литературы:

1. **Земсков, Ю. П.** Материаловедение : учебное пособие для спо / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 228 с. – ISBN 978-5-8114-5790-8.
2. **Земсков, Ю. П.** Материаловедение : учебное пособие для спо / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 228 с. – ISBN 978-5-8114-5790-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152593> (дата обращения: 28.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. **Моряков, О. С.** Материаловедение : учебник для студ. учреждений СПО / О.С. Моряков. – 4-е изд., стер. – Москва: ИЦ Академия, 2012. – 288 с. – ISBN 978-5-7695-9420-5
4. **Основы материаловедения (металлообработка):** учебник для студентов СПО/ [Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др.] Под ред. В.Н. Заплатина. – 8-е изд., стер. – Москва: ИЦ Академия, 2017. – 272 с. – ISBN 978-5-4468-4122-6.
5. **Сапунов, С. В.** Материаловедение : учебное пособие для спо / С. В. Сапунов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 208 с. – ISBN 978-5-8114-6368-8.
6. **Сапунов, С. В.** Материаловедение : учебное пособие для спо / С. В. Сапунов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 208 с. – ISBN 978-5-8114-6368-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151219> (дата обращения: 28.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение: учебник М.: Академия, - 2017, 496 с.
8. Стерин И.С. Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие- СПб.: Политехника, 2015. - 344с.
9. Стуканов В.А. Материаловедение: Уч.пособие. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 368 с.
10. Фетисов Г. П., Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов: Учебник. — М.: ОИЦ «Оникс», 2014. – 624 с.
11. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015.

ДИ - Дополнительные источники:

1. Лахтин Ю.М. Основы металловедения. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 272 с.
2. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке. – М.: Академия, 2014. – 240 с.
3. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. Материаловедение и слесарное дело: – М.: КНОРУС, 2016. – 294 с.

Интернет-ресурсы:

1. Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, <https://ru.wikipedia.org>
2. Портал "Известия науки". Форма доступа: <http://www.inauka.ru>
3. Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: <http://standards.narod.ru/gosts/>

3. Комплект КИМ для текущего контроля

КИМ №1

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Тема		Тема 1. Строение и свойства металлов
Форма контроля		письменное тестирование
Вид контроля		оперативный
Объекты оценки:		
Спецификация ПК	ПК 1. 1	32.1-1, 32.1-2, 32.1-3
	ПК 3. 2	33.2-1, 33.2-2, 33.2-3
Дескрипторы ОК	ОК 01	Д01-4
	ОК 02	Д02-1, Д02-2, Д02-3
Условия выполнения задания		Тест выполняется в аудитории Форма работы индивидуальная
Инструкция для студентов		1. Внимательно прочитайте вопросы и предложенные варианты ответов 2. Выберите для каждого вопроса правильный вариант ответа Максимальное время выполнения задания: 15 мин.
Оборудование и оснащение		Учебная аудитория, стол, бумага, письменные принадлежности.
Источники		1. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение: учебник М.: Академия, - 2017, 496 с. 2. Стерин И.С. Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие- СПб.: Политехника, 2015. - 344с. 3. Фетисов Г. П., Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов: Учебник. — М.: ОИЦ «Оникс», 2014. – 624 с. 4. Стуканов В.А. Материаловедение: Уч.пособие. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 368 с. 5. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015.
<p style="text-align: center;">Тема 1-1 ВАРИАНТ № 1</p> <p style="text-align: center;">Выберите правильный вариант ответа</p> <p>1. Основными способами производства стали являются:</p> <p style="margin-left: 40px;">А. Доменный, кислородно-конвертерный</p> <p style="margin-left: 40px;">Б. Кислородно-конвертерный, мартеновский, электродуговой</p> <p style="margin-left: 40px;">В. Доменный, кислородно-конвертерный, электродуговой</p> <p>2. Атомы располагаются беспорядочно у ...</p>		

А. Кристаллитов Б. Металлов В. Аморфных тел

3. Магнитный железняк – это...

А. флюсы Б. топливо В. Руда

4. Перемещение атомов на расстояния больше межатомных - ...

А. анизотропия Б. диффузия В. Кристаллизация

5. Продукты доменного производства – ...

А. Чугун, сталь, доменный газ

Б. Чугун, шлак, доменный газ

В. Чугун, шихта, доменный газ

6. Геометрически правильные системы, образующиеся при затвердевании металлов – это...

А. Вакансии

Б. Кристаллические решётки

В. Полиморфные модификации

7. Содержание углерода и примесей в чугуне...

А. С до 2,14 %, примеси Si, Mn, S, P

Б. С более 2,14%

В. С более 2,14%, примеси S, P

8. Отверстие для подачи дутья (O₂) в кислородном конвертере – ...

А. фурма

Б. лётка

В. распар

9. Способность одного и того же металла образовывать несколько типов кристаллических структур – ...

А. модификация

Б. анизотропия

В. Полиморфизм

10. Вакансия – это...

А. Точечный дефект кристаллической решётки

Б. Высокая пластичность металлов

В. Способность одного и того же металла образовывать несколько типов кристаллических структур

Тема 1-1 ВАРИАНТ № 2

Выберите правильный вариант ответа

1. Для выплавки чугуна используются:

А. Доменная печь, вагранка, мартеновская печь

Б. Доменная печь, вагранка

В. Мартеновская печь, вагранка, кислородный конвертер

2. Металлы – ...

А. Кристаллические вещества

Б. Аморфные вещества

В. Равноузловые вещества

3. Содержание углерода и примесей в стали...

- А. С до 2,14 %, примеси Si, Mn, S, P
 - Б. С более 2,14 %
 - В. С более 2,14 %, примеси S, P
- 4. Полиморфизм – это ...**
- А. Точечный дефект кристаллической решётки
 - Б. Перемещение атомов в твердых телах
 - В. Способность одного и того же металла образовывать несколько типов кристаллических структур
- 5. Шихта для доменной печи – ...**
- А. Флюсы + топливо
 - Б. Топливо + руда + флюсы
 - В. Руда + топливо
- 6. Различия свойств кристаллов в различных направлениях – ...**
- А. Дефектоскопия
 - Б. Анизотропия
 - В. Энтропия
- 7. Главная цель доменного процесса – это ...**
- А. Восстановление железа из его окислов
 - Б. Обогащение стали кислородом
 - В. Агломерация руд железа
- 8. Узел кристаллической решётки, в котором атом отсутствует – ...**
- А. дислокация
 - Б. вакансия
 - В. анизотропия
- 9. Устройство, использующееся для непрерывной разливки стали –**
- А. Изложница
 - Б. Вагранка
 - В. Кристаллизатор
- 10. Как часто выпускают чугун из доменной печи?**
- А. 1 – 2 раза в сутки
 - Б. Непрерывно
 - В. Каждые 2- 3 часа, иногда ежечасно

Тема 1-1 ВАРИАНТ № 3

Выберите правильный вариант ответа

- 1. Исходные материалы для производства чугуна:**
- А. Руды железа, флюсы, кокс
 - Б. Руды железа, металлолом, кокс
 - В. Руды железа, флюсы, кислород
- 2. Стекло – это ...**
- А. Кристаллическое вещество
 - Б. Аморфное вещество
 - В. Полиморфное вещество
- 3. Серый чугун –...**
- А. перекисьный, содержит углерод в виде цементита Fe_3C

- Б. пердеельный, содержит углерод в виде графита
- В. литейный, содержит углерод в виде графита
- 4. **Отверстие для выпуска расплавленного металла и шлака – ...**
 - А. фурма Б. лётка В. распар
- 5. **Основными способами производства стали являются:**
 - А. Доменный, кислородно-конвертерный
 - Б. Доменный, кислородно-конвертерный, электродуговой
 - В. Кислородно-конвертерный, мартеновский, электродуговой
- 6. **Бурый железняк – это...**
 - А. топливо Б. флюсы В. руда
- 7. **Дислокация – это...**
 - А. Высокая пластичность металлов
 - Б. Линейный дефект кристаллической решётки
 - В. Способность одного и того же металла образовывать несколько типов кристаллических структур
- 8. **Чугунная форма, используемая для разливки стали – это ...**
 - А. дислокация Б. вагранка В. изложница
- 9. **В результате диффузии атомов в кристаллической решётке металла образуется...**
 - А. изложница Б. вакансия В. анизотропия
- 10. **Продукты доменного производства – ...**
 - А. Чугун, сталь, доменный газ
 - Б. Чугун, шлак, доменный газ
 - В. Чугун, шихта, доменный газ

Тема 1-1 ВАРИАНТ № 4

Выберите правильный вариант ответа

- 1. **Содержание углерода и примесей в стали...**
 - А. С более 2,14 %
 - Б. С более 2,14 %, примеси S, P
 - В. С до 2,14 %, примеси Si, Mn, S, P
- 2. **Для выплавки чугуна используются:**
 - А. Доменная печь, вагранка, мартеновская печь
 - Б. Доменная печь, вагранка
 - В. Мартеновская печь, вагранка, кислородный конвертер
- 3. **Полиморфизм – это ...**
 - А. Перемещение атомов в твердых телах
 - Б. Точечный дефект кристаллической решётки
 - В. Способность одного и того же металла образовывать несколько типов кристаллических структур
- 4. **Главная цель доменного процесса – это ...**
 - А. Восстановление железа из его окислов

Б. Обогащение стали кислородом
В. Агломерация руд железа
5. Белый чугун –...
А. перекрестный, содержит углерод в виде цементита Fe_3C
Б. перекрестный, содержит углерод в виде графита
В. литейный, содержит углерод в виде графита
6. Смола – это ...
А. Кристаллическое вещество
Б. Аморфное вещество
В. Полиморфное вещество
7. Кристаллы анизотропны, так как ...
А. в различных плоскостях кристаллической решётки атомы расположены с различной плотностью
Б. углерод содержится в них в виде графита
В. атомы в них могут перемещаться
8. Типы кристаллических решёток – ...
А. Кубическая объёмно центрированная, кубическая гранецентрированная
Б. Аморфная
В. Полиморфная
9. Чугунная форма, используемая для разлива стали – это ...
А. дислокация
Б. вагранка
В. изложница
10. Смещение одной части кристалла по отношению к другой – ...
А. диффузия
Б. линейная дислокация
В. вакансии

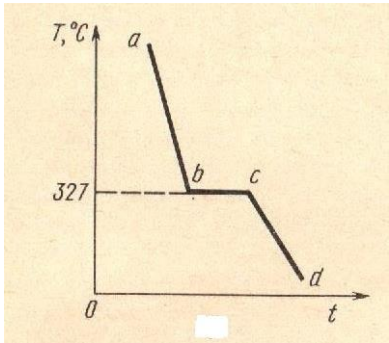
Пакет преподавателя	Ответ				
	Вопрос	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
	1	Б	Б	А	В
	2	В	А	Б	Б
	3	В	А	В	В
	4	Б	В	Б	А
	5	Б	Б	В	А
	6	Б	Б	В	Б
	7	В	А	Б	А
	8	А	Б	В	А
	9	В	В	Б	В
	10	А	В	Б	Б

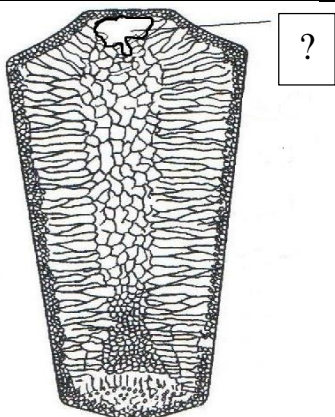
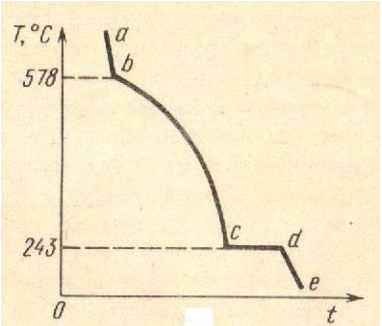
Критерии оценки	Процент результативности (правильные ответы, %)	Оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
	90 ÷ 100	5	отлично
	80 ÷ 89	4	хорошо
	70 ÷ 79	3	удовлетворительно
	менее 70	2	неудовлетворительно

КИМ №2
КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Тема		Тема 2. Методы испытания механических свойств металлов. Повышение прочности металлов Тема 3. Строение железоуглеродистых сплавов		
Форма контроля		письменное тестирование		
Вид контроля		оперативный		
Объекты оценки:				
Спецификация ПК	ПК 1. 1	32.1-1, 32.1-2, 32.1-3		
	ПК 3. 2	33.2-1, 33.2-2, 33.2-3		
Дескрипторы ОК	ОК 01	Д01-4		
	ОК 02	Д02-1, Д02-2, Д02-3		
Условия выполнения задания		Тест выполняется в аудитории Форма работы индивидуальная		
Инструкция для студентов		1. Внимательно прочитайте вопросы и предложенные варианты ответов 2. Выберите для каждого вопроса правильный вариант ответа Максимальное время выполнения задания: 15 мин.		
Оборудование и оснащение		Учебная аудитория, стол, бумага, письменные принадлежности.		
Источники		1. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение: учебник М.: Академия, - 2017, 496 с. 2. Стерин И.С. Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие- СПб.: Политехника, 2015. - 344с. 3. Фетисов Г. П., Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов: Учебник. — М.: ОИЦ «Оникс», 2014. – 624 с. 4. Стуканов В.А. Материаловедение: Уч.пособие. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 368 с. 5. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015.		
Критерии оценки	Процент результативности (правильные ответы, %)		Оценка уровня подготовки	
			балл (отметка)	вербальный аналог
	90 ÷ 100		5	отлично
	80 ÷ 89		4	хорошо
	70 ÷ 79		3	удовлетворительно
	менее 70		2	неудовлетворительно

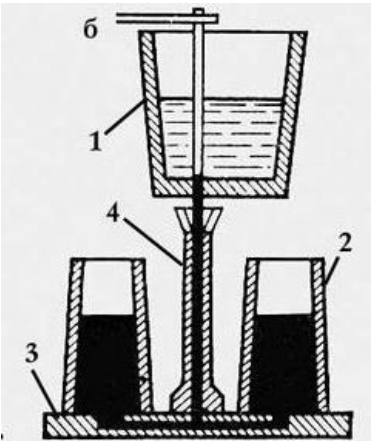
Вариант 1

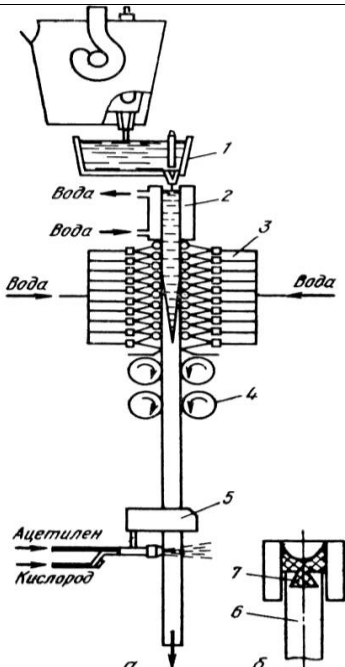
1	Атомы располагаются беспорядочно у ...	<p>А. Кристаллитов</p> <p>В. Металлов</p> <p>С. Монокристаллов</p> <p>Д. Аморфных тел</p>
2	Перемещение атомов на расстояния больше межатомных - ...	<p>А. Анизотропия</p> <p>В. Полиморфизм</p> <p>С. Диффузия</p> <p>Д. Кристаллизация</p>
3	Устройство, использующееся для непрерывной разливки стали –	<p>А. Изложница</p> <p>В. Вагранка</p> <p>С. Дислокация</p> <p>Д. Кристаллизатор</p>
4	Способность одного и того же металла образовывать несколько типов кристаллических структур – ...	<p>А. Модификация</p> <p>В. Поляризация</p> <p>С. Анизотропия</p> <p>Д. Полиморфизм</p>
5		<p>А. Кривая охлаждения чистого металла</p> <p>В. Кривая охлаждения сплава</p> <p>С. Кривая нагрева чистого металла</p> <p>Д. Кривая нагрева сплава</p>

Вариант 2		
1	<p>Геометрически правильные системы, образующиеся при затвердевании металлов – это...</p>	<p>А. Вакансии В. Дислокации С. Кристаллические решётки D. Полиморфные модификации</p>
2		<p>А. Вакансия В. Дислокация С. Усадочная раковина D. Волосовина</p>
3	<p>Чугунная форма, используемая для разливки стали</p>	<p>А. Дислокация В. Вагранка С. Изложница D. Кристаллизатор</p>
4	<p>Различия свойств кристаллов в различных направлениях</p>	<p>А. Модификация В. Поляризация С. Анизотропия D. Полиморфизм</p>
5		<p>А. Кривая охлаждения чистого металла В. Кривая охлаждения сплава С. Кривая нагрева чистого металла D. Кривая нагрева сплава</p>

Вариант 3

1	Металлы –	<p>А. Кристаллические вещества</p> <p>В. Аморфные вещества</p> <p>С. Равноузловые вещества</p> <p>Д. Диэлектрики</p>
2	Узел кристаллической решётки, в котором атом отсутствует	<p>А. Вакансия</p> <p>В. Дислокация</p> <p>С. Усадочная раковина</p> <p>Д. Волосовина</p>
3	 <p>Разливка стали</p>	<p>А. Прямая</p> <p>В. Сифонная</p> <p>С. Диффузная</p> <p>Д. Непрерывная</p>
4	Сталь, слабо раскисленная (только марганцем), затвердевающая с образованием газовых пузырьков	<p>А. Спокойная</p> <p>В. Кипящая</p> <p>С. Диффузная</p> <p>Д. Сифонная</p>
5		<p>А. Изложница</p> <p>В. Дислокация</p> <p>С. Дендрит</p> <p>Д. Усадочная раковина</p>

Вариант 4		
1	Точечный дефект кристаллической решётки	А. Вакансия В. Дислокация С. Усадочная раковина D. Волосовина
2	Стекло – это ...	А. Кристаллическое вещество В. Аморфное вещество С. Полиморфное вещество D. Диффузное вещество
3	 <p>Разливка стали</p>	А. Прямая В. Сифонная С. Диффузная D. Непрерывная
4	Сталь, полностью раскисленная (алюминием, кремнием, марганцем), затвердевающая без образования газовых пузырьков	А. Спокойная В. Кипящая С. Диффузная D. Сифонная
5	Расстояние между центрами ближайших атомов в кристаллической решётке	А. Высота решётки В. Глубина решётки С. Дефект решётки D. Параметр решётки

Вариант 5		
1	Линейный дефект кристаллической решётки	А. Вакансия В. Дислокация С. Усадочная раковина D. Волосовина
2	Кристаллы анизотропны, так как ...	А. в различных плоскостях кристаллической решётки атомы расположены с различной плотностью В. углерод содержится в них в виде графита С. атомы в них могут перемещаться D. наблюдается диффузия атомов
3		Разливка стали: А. Прямая В. Сифонная С. Диффузная D. Непрерывная
4	В результате диффузии атомов в кристаллической решётке металла образуется...	А. Изложница В. Вакансия С. Модификация D. Анизотропия
5	При постоянной температуре кристаллизуются	А. Чистые металлы В. Сплавы С. Вакансии D. Ситаллы

Пакет преподавателя		Ответ				
	Вопрос	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
	1	D	C	A	A	B
	2	C	C	A	B	A
	3	D	C	A	B	D
	4	D	C	B	A	B
	5	A	B	C	D	A

КИМ №3

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Тема		Тема 4. Классификация и маркировка сталей. Углеродистые стали Тема 5. Легированные стали. Конструкционные стали и сплавы. Инструментальные стали и твердые сплавы Тема 6. Чугуны
Форма контроля		письменное тестирование
Вид контроля		оперативный
Объекты оценки:		
Спецификация ПК	ПК 1. 1	32.1-1, 32.1-2, 32.1-3
	ПК 3. 2	33.2-1, 33.2-2, 33.2-3
Дескрипторы ОК	ОК 01	Д01-4
	ОК 02	Д02-1, Д02-2, Д02-3
Условия выполнения задания		Тест выполняется в аудитории Форма работы индивидуальная
Инструкция для студентов		1. Внимательно прочитайте вопросы и предложенные варианты ответов 2. Выберите для каждого вопроса правильный вариант ответа Максимальное время выполнения задания: 15 мин.
Оборудование и оснащение		Учебная аудитория, стол, бумага, письменные принадлежности.
Источники		1. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение: учебник М.: Академия, - 2017, 496 с. 2. Стерин И.С. Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие- СПб.: Политехника, 2015. - 344с. 3. Фетисов Г. П., Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов: Учебник. — М.: ОИЦ «Оникс», 2014. — 624 с. 4. Стуканов В.А. Материаловедение: Уч.пособие. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 368 с. 5. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015.

Вариант 1	
1.Определить однокарбидный твердый сплав	1)Т15К6 2)ВК8 3)Р6М5 4)СЧ 18 5)КЧ30-4
2.Углеродистая качественная инструментальная сталь с содержанием углерода 0,7%	1)У8 2)У8А 3)У7 4)У7А 5)У12
3.Р9К10	1)быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, молибдена 3% 2)быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 9%, кобальта 10% 3) быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, ванадия 10% 4) быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, молибдена 10%
4.Легированная сталь с содержанием углерода 0,2%; хрома 17%; никеля 2%	1) 12Х8ВФ 2) 20Х17Н2 3) 45Х14Н14В2М 4) 40ХН2МА
5. Конструкционная качественная сталь с содержанием углерода 0,45% и содержанием хрома 1 %	1) Сталь 45 2) Сталь 45Л 3) Сталь А45 4) Сталь 45Х 5) Сталь 45Г

Вариант 2	
1. Определить двухкарбидный твердый сплав	1)Т15К6 2)ВК8 3)Р6М5 4)СЧ18 5)КЧ30-4
2. Углеродистая, высококачественная инструментальная сталь с содержанием углерода 0,7%	1)У8 2)У8А 3)У7 4)У7А 5)У12
3. Р6Ф10	1)быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, молибдена 3% 2)быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 9%, кобальта 10% 3) быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, ванадия 10% 4) быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, молибдена 10%
4. Легированная сталь с содержанием углерода 0,12%; хрома 8%; вольфрама и ванадия 1%	1) 12Х8ВФ 2) 20Х17Н2 3) 45Х14Н14В2М 4) 40ХН2МА
5. Конструкционная качественная сталь с содержанием углерода 0,45% и содержанием марганца 1%	1) Сталь 45 2) Сталь 45Л 3) СтальА45 4) Сталь 45Х 5) Сталь 45Г

--

Вариант 3	
1. Определить быстрорежущую сталь	1) T15K6 2) BK8 3) P6M5 4) CЧ18 5) KЧ30-4
2. Углеродистая, качественная инструментальная сталь с содержанием углерода 1,2%	1) У8 2) У8А 3) У7 4) У7А 5) У12
3. P6M3	1) быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, молибдена 3% 2) быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 9%, кобальта 10% 3) быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, ванадия 10% 4) быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, молибдена 10%
4. Легированная, высококачественная сталь с содержанием углерода 0,2%, хрома-1%, никеля 2% и молибдена 1%	1) 12Х8ВФ 2) 20Х17Н2 3) 45Х14Н14В2М 4) 20ХН2МА
5. Конструкционная качественная сталь с содержанием углерода 0,45%	1) Сталь 45 2) Сталь 45Л 3) Сталь А45 4) Сталь 45Х 5) Сталь 45Г

Вариант 4	
1. Определить ковкий чугун	1) T15K6 2) BK8 3) P6M5 4) CЧ18 5) KЧ30-4
2. Углеродистая, высококачественная инструментальная сталь с содержанием углерода 0,8%	1) У8 2) У8А 3) У7 4) У7А 5) У12
3. P6M10	1) быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, молибдена 3% 2) быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 9%, кобальта 10% 3) быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, ванадия 10% 4) быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, молибдена 10%
4. Легированная, качественная сталь с содержанием углерода 0,45%; хрома-14%; никеля 14%; вольфрама 2% и молибдена 1%	1) 12X8ВФ 2) 20X17Н2 3) 45X14Н14В2М 4) 20ХН2МА
5. Конструкционная качественная сталь с содержанием углерода 0.45%, литейная	1) Сталь 45 2) Сталь 45Л 3) Сталь А45 4) Сталь 45Х 5) Сталь 45Г

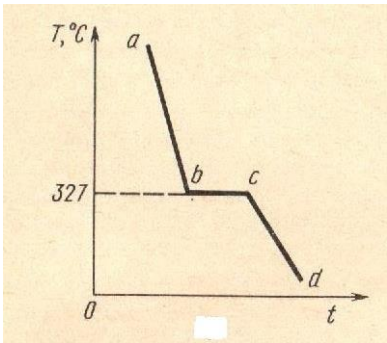
Вариант 5		
1	Определить серый чугун	1) Т15К6 4) ВЧ 50 2) Р6М53 5) СЧ18 3) КЧ 30-4
2	Углеродистая качественная инструментальная сталь с содержанием углерода 0,8%	1) У8 4) У8А 2) У7 5) У7А 3) У12
3	Расшифровать марку: Р6Н5Ф2	1) Быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, молибдена 5% 2) Быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, никеля 5% 3) Быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, никеля 5%, ванадия 2% 4) Твердый трехкарбидный сплав 5) Быстрорежущая сталь с содержанием вольфрама 6%, молибдена 5%, кремния 2%
4	Легированная качественная нержавеющая сталь с содержанием углерода 0,12%, хрома 18% , никеля 9%, титана до 1%	1) 12Х8ВФ 2) 12Х18Н9 3) 12Х18Н9Т 4) 12Х13 5) 20ХН2МА
5	Конструкционная качественная сталь с содержанием углерода 0,45%, хрома 1%, никеля 1%	1) Сталь 45 2) Сталь 45Л 3) Сталь 45Х 4) Сталь 45ХН 5) Сталь А45

Пакет преподавателя		Ответ				
	Вопрос	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
	1	2	1	3	5	5
	2	3	4	5	2	1
	3	2	3	1	4	3
	4	2	1	4	3	3
	5	4	5	1	2	4

КИМ №4

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Тема		Тема 7. Цветные металлы и сплавы
Форма контроля		письменное тестирование
Вид контроля		оперативный
Объекты оценки:		
Спецификация ПК	ПК 1. 1	32.1-1, 32.1-2, 32.1-3
	ПК 3. 2	33.2-1, 33.2-2, 33.2-3
Дескрипторы ОК	ОК 01	Д01-4
	ОК 02	Д02-1, Д02-2, Д02-3
Условия выполнения задания		Тест выполняется в аудитории Форма работы индивидуальная
Инструкция для студентов		1. Внимательно прочитайте вопросы и предложенные варианты ответов 2. Выберите для каждого вопроса правильный вариант ответа Максимальное время выполнения задания: 15 мин.
Оборудование и оснащение		Учебная аудитория, стол, бумага, письменные принадлежности.
Источники		1. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение: учебник М.: Академия, - 2017, 496 с. 2. Стерин И.С. Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие- СПб.: Политехника, 2015. - 344с. 3. Фетисов Г. П., Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов: Учебник. — М.: ОИЦ «Оникс», 2014. – 624 с. 4. Стуканов В.А. Материаловедение: Уч.пособие. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 368 с. 5. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015..

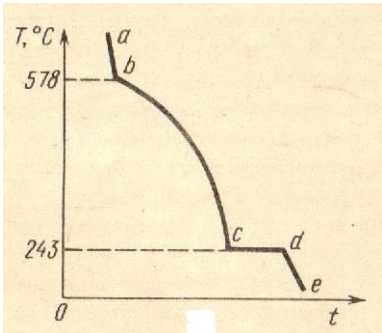
Вариант 1		
1	Самый распространённый металл в земной коре...	А. Железо В. Алюминий С. Медь D. Магний
2	Определите алюминиевый сплав	А. У12 В. Д16 С. ВК8 D. Л 90 Е. Р6М5
3	Вид термообработки, применяемый для упрочнения магниевых сплавов	А. Закалка В. Отпуск С. Отжиг D. Нормализация
4	Бронзы –	А. Сплавы меди с цинком В. Сплавы меди с оловом С. Сплавы меди с углеродом D. Полиморфные модификации
5		А. Кривая охлаждения чистого металла В. Кривая охлаждения сплава С. Кривая нагрева чистого металла D. Кривая нагрева сплава

Вариант 2

1	Дюралюмины –	<p>А. Литейные сплавы алюминия</p> <p>В. Деформируемые сплавы алюминия</p> <p>С. Подшипниковые сплавы алюминия</p> <p>Д. Медные сплавы</p>
2	Металл, характеризующийся самой высокой электро- и теплопроводностью	<p>А. Железо</p> <p>В. Алюминий</p> <p>С. Медь</p> <p>Д. Магний</p>
3	Плотность, плавкость, электропроводность –	<p>А. Механические свойства металлов</p> <p>В. Физические свойства металлов</p> <p>С. Химические свойства металлов</p> <p>Д. Технологические свойства металлов</p>
4	Определите медный сплав	<p>А. У12</p> <p>В. Д16</p> <p>С. ВК8</p> <p>Д. Л 90</p> <p>Е. Р6М5</p>
5	Природная форма оксида алюминия	<p>А. Бурый железняк</p> <p>В. Кремнезём</p> <p>С. Глинозём</p> <p>Д. Чернозём</p>

Вариант 3		
1	Магналины –	А. Литейные сплавы алюминия В. Деформируемые сплавы алюминия С. Подшипниковые сплавы алюминия D. Медные сплавы
2	Способ получения черновой меди	А. Доменный В. Пирометаллургический С. Электролитический D. Вакуумный
3	Определите магниевый сплав	А. У12 В. МА8 С. ВК8 D. Л 90 Е. Р6М5
4	Свариваемость, ковкость, жидкотекучесть	А. Механические свойства металлов В. Физические свойства металлов С. Химические свойства металлов D. Технологические свойства металлов
5	Сырьё для производства алюминия	А. Бурый железняк В. Кремнезём С. Глинозём D. Чернозём

Вариант 4

1	Латуни –	<p>А. Сплавы меди с цинком</p> <p>В. Сплавы меди с оловом</p> <p>С. Сплавы меди с углеродом</p> <p>Д. Полиморфные модификации</p>
2	Сочетание высоких механических свойств, пластичности с высокой коррозионной стойкостью характерно для сплавов ...	<p>А. Железа</p> <p>В. Алюминия</p> <p>С. Титана</p> <p>Д. Магния</p>
3	Вид термообработки, применяемый для упрочнения алюминиевых сплавов	<p>А. Закалка</p> <p>В. Закалка + старение</p> <p>С. Отжиг + старение</p> <p>Д. Нормализация</p>
4	Определите алюминиевый сплав	<p>А. У12</p> <p>В. В 95</p> <p>С. ВК8</p> <p>Д. Л 90</p> <p>Е. Р6М5</p>
5		<p>А. Кривая охлаждения чистого металла</p> <p>В. Кривая охлаждения сплава</p> <p>С. Кривая нагрева чистого металла</p> <p>Д. Кривая нагрева сплава</p>

Вариант 5		
1	Силумины –	А. Литейные сплавы алюминия В. Деформируемые сплавы алюминия С. Подшипниковые сплавы алюминия D. Медные сплавы
2	Металл, характеризующийся самой низкой плотностью	А. Железо В. Алюминий С. Титан D. Магний
3	Определите титановый сплав	А. У12 В. ВТ 4 С. ВК 8 D. Л 90 E. P6M5
4	Прочность, твердость, пластичность –	А. Механические свойства металлов В. Физические свойства металлов С. Химические свойства металлов D. Технологические свойства металлов
5	Способ получения чистой меди	А. Доменный В. Пирометаллургический С. Электролитический D. Вакуумный

Пакет преподавателя		Ответ				
	Вопрос	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
	1	В	А	А	А	А
	2	В	С	В	С	Д
	3	А	В	В	В	В
	4	В	Д	Д	В	А
	5	А	С	С	В	С

КИМ №5

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Тема		Тема 1-9. Комплексное тестирование
Форма контроля		письменное тестирование
Вид контроля		оперативный
Объекты оценки:		
Специфика-ция ПК	ПК 1. 1	32.1-1, 32.1-2, 32.1-3
	ПК 3. 2	33.2-1, 33.2-2, 33.2-3
Дескрипторы ОК	ОК 01	Д01-4
	ОК 02	ДО2-1, ДО2-2, ДО2-3
Условия выполнения задания		Тест выполняется в аудитории Форма работы индивидуальная
Инструкция для студентов		1. Внимательно прочитайте вопросы и предложенные варианты ответов 2. Выберите для каждого вопроса правильный вариант ответа Максимальное время выполнения задания: 45 мин.
Оборудование и оснащение		Учебная аудитория, стол, бумага, письменные принадлежности.
Источники		<ol style="list-style-type: none"> 1. Солнцев Ю.П., Воложанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение: учебник М.: Академия, - 2017, 496 с. 2. Стерин И.С. Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие- СПб.: Политехника, 2015. - 344с. 3. Фетисов Г. П., Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов: Учебник. — М.: ОИЦ «Оникс», 2014. — 624 с. 4. Стуканов В.А. Материаловедение: Уч.пособие. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 368 с. 5. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015.

Вариант 1

I. Выберите правильный ответ:

1. Основными способами производства стали являются:

- А. Доменный, кислородно-конвертерный
- Б. Кислородно-конвертерный, мартеновский, электродуговой
- В. Доменный, кислородно-конвертерный, электродуговой
- Г. Мартеновский, доменный, электродуговой

2. Геометрически правильные системы, образующиеся при затвердевании металлов:

- А. Вакансии
- Б. Дислокации
- В. Кристаллические решётки
- Г. Полиморфные модификации

3. Цель заковки стали:

- А. Повышение работоспособности стали.
- Б. Улучшение обрабатываемости резанием.
- В. Повышение твердости.
- Г. Повышение твердости, прочности, режущих свойств.

4. Основные компоненты, входящие в состав композиционных материалов:

- А. Матрица (связующее), наполнитель (упрочнитель)
- Б. Связующее вещество, отвердитель
- В. Наполнитель, антиоксидант
- Г. Связующее вещество, пластификатор

5. Содержание углерода (С) и примесей в чугунах:

- А. С менее 2,14%, примеси – кремний, марганец, сера, фосфор
- Б. С более 2,14%, примеси – кремний, марганец, сера, фосфор
- В. С менее 2,14%, примеси – кремний, марганец
- Г. С более 2,14%, примеси – сера, фосфор

6. В маркировке легированных сталей **вольфрам и **ванадий** обозначаются буквами (последовательно):**

- А. Н и Х
- Б. В и Ф
- В. Т и М
- Г. С и Г

7. Сталь, раскисленная в тепловом агрегате:

- А. Полуспокойная
- Б. Кипящая

В. Спокойная

Г. Передельная

8. Цементуемой является сталь:

А. 40Х

Б. 10ХСНД

В. У13

Г. 18ХН9Т

9. Виды сплавов - твёрдых растворов:

А. Объединения

Б. Внедрения

В. Замещения

Г. Упрочнения

10. Вредные примеси в стали:

А. Кремний

Б. Сера

В. Фосфор

Г. Кислород

11. _____ - графическое изображение фазового состава сплава в состоянии равновесия

А. Диаграмма состояния

Б. Диаграмма равновесия

В. Диаграмма растяжения

Г. Диаграмма растворимости

12. _____ - сварка плавлением, при которой нагрев осуществляют электрической дугой

А. Плазменная сварка

Б. Дуговая сварка

В. Газовая сварка

Г. Электрошлаковая сварка

13. _____ - способность одного и того же металла образовывать несколько типов кристаллических структур

А. Модификация

Б. Дислокации

В. Анизотропия

Г. Полиморфизм

14. _____ - продукты доменного производства.

- А. Чугун, сталь, доменный газ
- Б. Чугун, шлак, доменный газ
- В. Чугун, шихта, доменный газ
- Г. Руды железа, флюсы, доменный газ

15. _____ - перенасыщенный твёрдый раствор внедрения углерода в α – железе, образующийся при закалке стали

- А. Феррит
- Б. Перлит
- В. Мартенсит
- Г. Цементит

II. Вставьте пропущенное слово:

16. Однородный чистый металл является _____ - фазной системой.

17. Присутствие в стали _____ вызывает красноломкость

18. В сером чугуна углерод находится в форме _____.

19. **Линия ликвидус** – линия на диаграмме состояния, выше которой все сплавы находятся в _____ состоянии.

20. При определении твёрдости **по методу Бринелля** измеряют _____ отпечатка.

21. **Химико-термическая обработка** стали основана на _____ атомов различных химических элементов в кристаллическую решетку железа

22. **Установите соответствие между наконечником в приборе измерения твёрдости и обозначением числа твёрдости:**

Наконечник	Обозначение числа твёрдости
А. Алмазный конус	1. HB
Б. Шарик \varnothing 2,5; 5; 10мм	2. HRC
В. Шарик \varnothing 1,58 мм	3. HV
Г. Алмазная пирамида	4. HRB

23. Установите соответствие между видами структурных составляющих

железоуглеродистых сплавов и их характеристиками:

Вид структурной составляющей	Характеристика структурной составляющей
А. Аустенит	1. Механическая смесь феррита и цементита, содержит 0,8% углерода
Б. Цементит	2. Твёрдый раствор углерода и других элементов в γ - железе
В. Перлит	3. Механическая смесь аустенита и цементита, содержит 4,3% углерода
Г. Ледебурит	4. Химическое соединение железа с углеродом, содержит 6,67% углерода

24. Составьте алгоритм процесса выплавки стали в мартеновской печи (используя информационный банк данных):

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Информационный банк:

выпуск готовой стали, заправка печи, кипение (доводка), нагрев шихтовых материалов и их плавление, раскисление металла.

25. Запишите правильно: _____

Легированная конструкционная высококачественная сталь,
содержащая 0,18%-углерода
2%-хрома
4%-никеля
2%- марганца

Вариант 2**I. Выберите правильный ответ:****1. Тепловые агрегаты для производства чугуна:**

- А.** Доменная печь, вагранка
- Б.** Конвертер кислородный
- В.** Конвертер томасовский, бессемеровский.
- Г.** Мартеновская печь, электродуговая печь.

2. Структура стали после закалки:

- А.** Феррит
- Б.** Перлит
- В.** Цементит

Г. Мартенсит

3. В сплаве – твёрдом растворе двух компонентов:

- А. Присутствуют обе решетки
- Б. Присутствует только решетка растворителя
- В. Образуется новая решетка
- Г. Образуется механическая смесь кристаллов

4. Укажите букву в маркировке, обозначающую высококачественную сталь:

- А. Ш
- Б. А
- В. У
- Г. Р

5. Содержание углерода (С) и примесей в стали:

- А. С менее 2,14%, примеси – кремний, марганец, сера, фосфор
- Б. С более 2,14%, примеси – кремний, марганец, сера, фосфор
- В. С менее 2,14%, примеси – кремний, марганец
- Г. С более 2,14%, примеси – сера, фосфор

6. Цель отжига:

- А. Повышение твердости инструментальной стали.
- Б. Повышение работоспособности
- В. Улучшение обрабатываемости резанием
- Г. Измельчение зерна.

7. Типы кристаллических решёток:

- А. Кубическая объёмно – центрированная,
- Б. Кубическая гранецентрированная
- В. Ромбообразная
- Г. Гексагональная плотноупакованная

8. Дефекты, которые могут возникнуть в процессе закалки:

- А. Закалочные трещины
- Б. Окисление и обезуглероживание поверхности
- В. Деформация, коробление

Г. Пережог

9. Назначение **матрицы** в композиционных материалах:

- А. Обеспечивает прочность композиционного материала
- Б. Равномерно распределяет нагрузку по волокнам наполнителя
- В. Способствует растворению наполнителя
- Г. Придаёт изделию заданную форму и монолитность

10. **Механические свойства металлов и сплавов:**

- А. Прочность
- Б. Твердость
- В. Прокаливаемость
- Г. Пластичность

11. _____ - точечный дефект кристаллической решётки:

- А. Дислокация
- Б. Вакансия
- В. Модификация
- Г. Анизотропия

12. _____ - механическая смесь нескольких твёрдых фаз, одновременно кристаллизующихся при постоянной температуре из расплава.

- А. Модификация
- Б. Дислокация
- В. Эвтектика
- Г. Эклектика

13. _____ - процесс диффузионного насыщения поверхностного слоя стали углеродом.

- А. Закалка
- Б. Цементация
- В. Нитроцементация
- Г. Азотирование

14. _____ - наиболее **теплостойкий** материал для резца:

- А. 9ХС
- Б. У13А

В. Р6М5

Г. ВК8

15. _____ - придание материалу требуемой формы, размеров и свойств без нарушения его сплошности путём пластической деформации

А. Сварка

Б. Пайка

В. Обработка давлением

Г. Обработка резанием

II. Вставьте пропущенное слово:

16. При определении твёрдости по методу Роквелла измеряют _____ отпечатка.

17. Главная цель доменного процесса – _____ железа из его окислов

18. Исходными материалами для производства стали служат _____ чугуны, стальной лом и ферросплавы.

19. В белом чугуне углерод находится в форме _____.

20. Избыточное количество **фосфора** в стали вызывает _____

21. **Линия солидус** – линия на диаграмме состояния, ниже которой все сплавы находятся в _____ состоянии.

22. Установите соответствие между составными частями модельного комплекта и их назначением:

Составные части модельного комплекта	Назначение составных частей модельного комплекта
А. Модель	1. Для подвода жидкого металла из литейного заливочного ковша
Б. Стержневой ящик	2. Для контроля размеров и конфигурации формы
В. Литниковая система	3. Для изготовления стержня
Г. Шаблоны	4. Для получения отпечатка в форме

23. Установите соответствие между видами структурных составляющих железоуглеродистых сплавов и их характеристиками:

Вид структурной составляющей	Характеристика структурной составляющей
А. Феррит	1. Аллотропическая модификация углерода
Б. Мартенсит	2. Механическая смесь феррита и цементита, содержит 0,8% углерода
В. Графит	3. Твёрдый раствор углерода и других элементов в α - железе
Г. Перлит	4. перенасыщенный твёрдый раствор внедрения углерода в α – железе, образующийся при закалке стали

24. Составьте алгоритм процесса выплавки стали в кислородном конвертере (используя информационный банк данных):

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Информационный банк:

выпуск готовой стали, завалка лома, заливка чугуна, продувка, загрузка извести, слив шлака.

25. Запишите правильно: _____

Инструментальная легированная качественная сталь,
содержащая 0,9% углерода
1 % хрома
1% ванадия

Пакет преподавателя

Критерии оценки

Каждое задание, правильно выполненное в итоговом тесте оценивается в 5 баллов.

- тест считается пройденным на «отлично», если обучающийся набрал 112-125 баллов;
- тест считается пройденным на «хорошо», если обучающийся набрал 100-111 баллов;
- тест считается пройденным на «удовлетворительно», если обучающийся набрал 87 - 99 баллов;
- тест считается не пройденным, если обучающийся набрал менее или равно 87 баллам.

Эталоны ответов (ключ к тесту) Вариант 1

№ вопроса	Ответ	Баллы
1	Б	5
2	В	5
3	В	5
4	А	5
5	Б	5
6	Б	5
7	В	5
8	В	5
9	Б, В	5
10	Б, В, Г	5
11	А	5
12	Б	5
13	Г	5
14	Б	5
15	В	5
16	одно	5
17	серы	5
18	графита	5
19	жидком	5
20	диаметр	5
21	диффузии	5
22	А-2, Б -1, В -4, Г- 3	5
23	А -2, Б -4, В -1, Г -3.	5
24	1.заправка печи; 2. нагрев шихтовых материалов и их плавление; 3. кипение (доводка); 4.раскисление металла; 5. выпуск готовой стали	5
25	Сталь 18Х2Н4Г2А	5
Максимальное количество баллов		125

Эталоны ответов (ключ к тесту) Вариант 2

№ вопроса	Ответ	Баллы
1	А	5
2	Г	5
3	Б	5
4	Б	5
5	А	5
6	В, Г	5
7	А, Б, Г	5
8	А, Б, В	5
9	Б, Г	5
10	А, Б, Г	5
11	Б	5
12	В	5
13	Б	5
14	Г	5
15	В	5
16	глубину	5
17	восстановление	5
18	передельный (белый)	5
19	цементита	5
20	хладноломкость	5
21	твёрдом	5
22	А -4, Б -3, В -1, Г -2	5
23	А -3, Б -4, В -1, Г -2	5
24	1.завалка лома; 2. заливка чугуна; 3. загрузка извести; 4. продувка; 5. выпуск готовой стали; 6. слив шлака	5
25	Сталь 9ХФ	5
Максимальное количество баллов		125

4. Комплект КИМ для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен – это форма промежуточного контроля по дисциплине, при которой уровень освоения оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится за счет времени, отведенного на дисциплину.

При проведении промежуточной аттестации используются следующие КИМ:

- перечень теоретических вопросов к экзамену.

Перечень теоретических вопросов выдается студентам не позднее, чем за месяц до начала сессии. Экзаменационные билеты оформляются по установленному образцу и хранятся в учебной части колледжа.

КИМ № 6 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

Форма контроля		экзамен
Вид контроля		промежуточная аттестация
Объекты оценки:		
Спецификация ПК	ПК 1. 1	31.1-1, 31.1-2, 31.1-3
	ПК 3. 1	33.1-1 , 33.1-2
Дескрипторы ОК	ОК 01	Д01-4
	ОК 02	ДО2-1, ДО2-2, ДО2-3
Условия проведения		Экзамен проводится в учебной аудитории Время подготовки студента к ответу 45 минут
Инструкция для студентов		1. Выбрать билет (билет содержит 2 теоретических вопроса и задание на определение марки материала). 2. За 45 минут подготовить ответ на билет. 3. Защитить ответ преподавателю.
Оборудование и оснащение		Учебная аудитория, стол, бумага, письменные принадлежности
Источники		
Основные источники: 1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка). М.: Академия 2014. - 239 с. 2. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение: учебник М.: Академия, - 2017, 496 с. 3. Стерин И.С. Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие- СПб.: Политехника, 2015. - 344с. 4. Стуканов В.А. Материаловедение: Уч.пособие. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 368 с. 5. Фетисов Г. П., Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов: Учебник. — М.: ОИЦ «Оникс», 2014. – 624 с. 6. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015.		

	<p>Дополнительные источники:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лахтин Ю.М. Основы металловедения. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 272 с. 2. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке. – М.: Академия, 2014. – 240 с. 3. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. Материаловедение и слесарное дело: – М.: КНОРУС, 2016. – 294 с. <p>Интернет-ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org 2. Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru 3. Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
<p>Перечень теоретических вопросов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи материаловедения. 2. Кристаллическое строение металлов. Виды кристаллических решёток. Полиморфизм. 3. Анизотропия кристаллов. Дефекты кристаллической решётки. 4. Производство чугуна – исходные материалы, продукты доменного производства 5. Устройство доменной печи, физико – химические процессы, протекающие в ней. 6. Производство стали в кислородном конвертере: исходные материалы, устройство конвертера, достоинства и недостатки способа. 7. Производство стали в мартеновских печах: особенности, достоинства и недостатки способа. 8. Производство стали в электропечах: особенности, достоинства и недостатки способа. 9. Прямая и сифонная разливка стали. 10. Непрерывная разливка стали. 11. Строение слитка спокойной стали. Дефекты слитков. 12. Виды кристаллизации металлов и сплавов. 13. Кривые охлаждения чистого металла и сплава . 14. Механические свойства металлов 15. Физические и технологические свойства металлов 16. Методы испытания механических свойств металлов: статические и динамические. 17. Методы испытания металлов на твёрдость. 18. Виды сплавов – твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь. 19. Основные понятия теории сплавов: система, фаза, компонент. 20. Диаграмма состояния 2-х компонентных сплавов с неограниченной растворимостью компонентов. 21. Диаграмма состояния 2-х компонентных сплавов с ограниченной растворимостью компонентов. 22. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.

	<p>23. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов: первичная кристаллизация.</p> <p>24. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов: вторичная кристаллизация.</p> <p>25. Понятие и виды термической обработки металлов (общие сведения).</p> <p>26. Факторы, влияющие на изменение структуры и свойств сплавов при термообработке.</p> <p>27. Отжиг как вид термообработки: понятие, цели, разновидности.</p> <p>28. Нормализация как вид термообработки, её преимущества.</p> <p>29. Закалка как вид термообработки: понятие, цели, разновидности.</p> <p>30. Закаливаемость и прокаливаемость – технологические свойства сталей.</p> <p>31. Отпуск как вид термообработки: понятие, цели, разновидности.</p> <p>32. Искусственное и естественное старение металлов и сплавов</p> <p>33. Дефекты и брак при термообработке: дефекты отжига и нормализации.</p> <p>34. Дефекты и брак при термообработке: дефекты закалки.</p> <p>35. Химико – термическая обработка металлов: цементация, азотирование</p> <p>36. Химико – термическая обработка металлов: цианирование, диффузионная металлизация</p> <p>37. Конструкционные материалы: понятие и виды.</p> <p>38. Конструкционные материалы – чугуны, виды и назначение.</p> <p>39. Углеродистые стали: классификация и маркировка.</p> <p>40. Влияние постоянных примесей на свойства стали.</p> <p>41. Легированные стали: классификация и маркировка.</p> <p>42. Влияние легирующих элементов на свойства сталей.</p> <p>43. Инструментальные материалы: углеродистые, низколегированные и быстрорежущие стали.</p> <p>44. Инструментальные материалы: твёрдые сплавы.</p> <p>45. Материалы с малой плотностью: титан, магний и их сплавы.</p> <p>46. Алюминий и сплавы на его основе.</p> <p>47. Медь и сплавы на её основе.</p> <p>48. Пластмассы: общие сведения, достоинства, недостатки</p> <p>49. Компоненты пластмасс, виды пластмасс.</p> <p>50. Неметаллические материалы: неорганическое стекло.</p> <p>51. Неметаллические материалы: органическое стекло.</p> <p>52. Неметаллические материалы: ситаллы, графит.</p> <p>53. Композиционные материалы: виды, свойства, область применения.</p> <p>54. Методы порошковой металлургии.</p> <p>55. Расшифруйте марку стали и определите область ее применения У8Г.</p> <p>56. Расшифруйте марку стали и определите область ее применения 30ХГСН2А.</p> <p>57. Расшифруйте марку стали и определите область ее применения 50Г2.</p> <p>58. Расшифруйте марку стали и определите область ее применения 15 ХГН2ТА</p> <p>59. Расшифруйте марку стали и определите область ее применения 18Х2Н4МА</p>
--	---

	<p>60. Расшифруйте марку стали и определите область ее применения 38Х2МЮА</p> <p>61. Расшифруйте марку стали и определите область ее применения 20ХГНР</p> <p>62. Расшифруйте марку стали и определите область ее применения 40Г</p> <p>63. Расшифруйте марку стали и определите область ее применения 38ХНЗМФА</p> <p>64. Расшифруйте марку стали и определите область ее применения 40Х.</p> <p>65. Расшифруйте марку стали и определите область ее применения 08пс.</p>
Критерии оценки	<p>Оценка «отлично» ставится студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания учебного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Оценка «отлично» соответствует высокому уровню освоения дисциплины.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится студенту, проявившему полное знание учебного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению, и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности. Оценка «хорошо» соответствует достаточному уровню освоения дисциплины.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя. Оценка «удовлетворительно» соответствует достаточному уровню освоения дисциплины.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине. Оценка «неудовлетворительно» соответствует низкому уровню освоения дисциплины.</p>

<p>Рассмотрено на заседании предметно – цикловой комиссии экономики и организации машиностроения Председатель ПЦК _____ / _____ / Протокол №__от ____ 20__ г. г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зам.директора по УМР _____ Манапова О.Н. « ____ » _____ 20__ г.</p>
--	---

Экзаменационные вопросы по дисциплине «Материаловедение»

для студентов 2 курса специальности **27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)**

20____ - 20____ учебный год

Преподаватель Е.К. Артамонова

1. Предмет и задачи материаловедения.
2. Кристаллическое строение металлов. Виды кристаллических решёток. Полиморфизм.
3. Анизотропия кристаллов. Дефекты кристаллической решётки.
4. Производство чугуна – исходные материалы, продукты доменного производства
5. Устройство доменной печи, физико – химические процессы, протекающие в ней.
6. Производство стали в кислородном конвертере: исходные материалы, устройство конвертера, достоинства и недостатки способа.
7. Производство стали в мартеновских печах: особенности, достоинства и недостатки способа.
8. Производство стали в электропечах: особенности, достоинства и недостатки способа.
9. Прямая и сифонная разливка стали.
10. Непрерывная разливка стали.
11. Строение слитка спокойной стали. Дефекты слитков.
12. Виды кристаллизации металлов и сплавов.
13. Кривые охлаждения чистого металла и сплава .
14. Механические свойства металлов
15. Физические и технологические свойства металлов
16. Методы испытания механических свойств металлов: статические и динамические.
17. Методы испытания металлов на твёрдость.
18. Виды сплавов – твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь.

19. Основные понятия теории сплавов: система, фаза, компонент.
20. Диаграмма состояния 2-х компонентных сплавов с неограниченной растворимостью компонентов.
21. Диаграмма состояния 2-х компонентных сплавов с ограниченной растворимостью компонентов.
22. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.
23. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов: первичная кристаллизация.
24. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов: вторичная кристаллизация.
25. Понятие и виды термической обработки металлов (общие сведения).
26. Факторы, влияющие на изменение структуры и свойств сплавов при термообработке.
27. Отжиг как вид термообработки: понятие, цели, разновидности.
28. Нормализация как вид термообработки, её преимущества.
29. Закалка как вид термообработки: понятие, цели, разновидности.
30. Закаливаемость и прокаливаемость – технологические свойства сталей.
31. Отпуск как вид термообработки: понятие, цели, разновидности.
32. Искусственное и естественное старение металлов и сплавов
33. Дефекты и брак при термообработке: дефекты отжига и нормализации.
34. Дефекты и брак при термообработке: дефекты закалки.
35. Химико – термическая обработка металлов: цементация, азотирование
36. Химико – термическая обработка металлов: цианирование, диффузионная металлизация
37. Конструкционные материалы: понятие и виды.
38. Конструкционные материалы – чугуны, виды и назначение.
39. Углеродистые стали: классификация и маркировка.
40. Влияние постоянных примесей на свойства стали.
41. Легированные стали: классификация и маркировка.
42. Влияние легирующих элементов на свойства сталей.
43. Инструментальные материалы: углеродистые, низколегированные и быстрорежущие стали.
44. Инструментальные материалы: твёрдые сплавы.
45. Материалы с малой плотностью: титан, магний и их сплавы.
46. Алюминий и сплавы на его основе.
47. Медь и сплавы на её основе.
48. Пластмассы: общие сведения, достоинства, недостатки
49. Компоненты пластмасс, виды пластмасс.
50. Неметаллические материалы: неорганическое стекло.
51. Неметаллические материалы: органическое стекло.
52. Неметаллические материалы: ситаллы, графит.
53. Композиционные материалы: виды, свойства, область применения.
54. Методы порошковой металлургии.