

### **Общие методические указания**

Работа выполняется в отдельной тетради, вопросы переписываются полностью, ответы даются конкретно и по существу. На каждой странице необходимо оставлять поля размером 30-40 мм, для замечаний преподавателя. Текстовая часть работы снабжается, при необходимости, рисунками, диаграммами, графиками и т.п. В конце работы ставится личная подпись студента.

Выполненная контрольная работа сдается в колледж на проверку.

Преподаватель проверяет и оценивает работу. Работа, выполненная не по своему варианту, не зачитывается и возвращается без оценки.

Получив прорецензированную работу, студент должен исправить все ошибки. Если работа выполнена неудовлетворительно, то необходимо провести работу над ошибками, и сдать на рецензирование повторно.

### **Рекомендованная литература**

1 **Материаловедение и технология конструкционных материалов; под редакцией В.Б. Арзамасова, А.А., Черепухина.- М.: Издательский центр «Академия», 2009.- 448 с.**

2 **Никифоров В.М. «Технология металлов и конструкционные материалы» Л., 1986.**

3 **Справочник «Материаловедение и термическая обработка» М., 1983.**

### **ВАРИАНТ №1**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 0, 01 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Опишите способ определения твердости методом Бриннеля.

3 Опишите методы производства машиностроительных профилей.

4 Что из себя, представляет матрица композиционного материала.

5 Расшифровать маркировку:

Бр АЖН10-4-4; Л 90, АЧС -1; 7ХВ

### **ВАРИАНТ №2**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 0, 6 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Опишите способ определения твердости по Роквеллу. Укажите достоинства способа.

3 Опишите виды коррозии металлических материалов.

4 Какие технологические требования предъявляются к заготовке, получаемой ковкой?

5 Расшифровать маркировку

ЛЦ 16К4, АЛ 3

### **ВАРИАНТ №3**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 0, 8 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Описать основные приемыковки.

3 Перечислить методы защиты от коррозии.

4 В какой форме может быть графит в чугунах? Как влияет форма графита на механические свойства чугунов?

5 Расшифровать маркировку Бр ОФ 6,5- 0,15; АС19ХГН, 16 ГС.

### **ВАРИАНТ №4**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 1, 1 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Описать приемы листовой штамповки. В чем отличие вырубки от пробивки.

3 Описать методы электрофизической обработки для формирования поверхностей заготовки

4 Серые чугуны. Маркировка, свойства и область применения.

5 Расшифровать маркировку 15 ГФ, АС 45 Г ; Л 60.

### **ВАРИАНТ № 5**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 3, 0 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Дайте понятие о легированной стали. Укажите самые распространённые легирующие элементы и объясните принцип маркировки сталей.

3 В чем заключается отличие закрытых штампов от открытых. Привести схемы штамповки в открытых и закрытых штампах.

4 Описать методы электрохимической обработки поверхностей заготовки.

5 Расшифровать маркировку 15 ГФ, АС 45 Г ; Л 60.

### **ВАРИАНТ № 6**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 4, 3 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Перечислить изделия получаемые прокаткой. Виды прокатки. Чем поперечная прокатка отличается от продольной.

3 Цель азотирования. Процесс газового азотирования. Недостатки азотирования.

4 Опишите металло-керамические твёрдые сплавы. Получение, марки, свойства и область применения.

5 Расшифровать маркировку ЛЦ 14 КЗСЗ, 06ХН28МДТ, 12 К.

### **ВАРИАНТ № 7**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 6,0 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Что означает «белая жечь». Каким образом осуществляется покрытие?

3 Цель отпуска. Виды отпуска. Назначение каждого вида отпуска.

4 Медь и её сплавы. Марки, свойства и область применения.

5 Расшифровать маркировку 30 Х13, 15 К, У 12, ЖЧХ 30.

### **ВАРИАНТ № 8**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 0,02 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Измерение микротвердости.

3 Цель отпуска. Виды отпуска. Назначение каждого вида отпуска.

3 Алюминий и его сплавы. Марки, свойства и область применения.

4 Расшифровать маркировку КЧ 37, У 10, 18 К.

### **ВАРИАНТ № 9**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 0,7 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Какие отливки получают в неразъемном вытряхном кокиле. Привести схему и описать процесс получения отливки

3 Кратко опишите основные виды поверхностной закалки. Для каких деталей применяется поверхностная закалка.

4 Дайте понятие о пластических массах. Укажите основные достоинства и недостатки пластмасс как конструкционных материалов.

5 Расшифровать маркировку 10 Г2Б, 30ХН2МФА, СЧ 15.

### **ВАРИАНТ № 10**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 0,8 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Дайте понятие о сплаве. Виды сплавов.

3 Описать технологию получения отливок в кокилях с горизонтальным разъемом.

4 Цель нормализации. Укажите, как она проводится, и от чего зависят получающиеся структуры.

5 Расшифровать маркировку Д16Н, МНЖМц 30-1-1, Ст -4сп

### **ВАРИАНТ № 11**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 1,5 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 С какой целью наносят цинковые покрытия.

3 Указать чем дисперсно-упрочненные композиционные материалы отличаются от волокнистых композиционных материалов?

4 Состав и технология изготовления резиновых материалов. Вулканизация. Основные свойства и область применения резины.

5 Расшифровать маркировку : 60 Г, У 11, АК 6.

### **ВАРИАНТ № 12**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 3,5 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Нарисуйте и опишите схему строения стального слитка.

3 Описать технологию получения отливок в кокилях с горизонтальным разъемом.

4 Марки пластичных смазок и их применение.

5 Расшифровать маркировку : 15 ГФ, 30 ХГСА, Л 63.

### **ВАРИАНТ № 13**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 4,3%. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Виды и свойства смазочных материалов.

3 Какие технологические требования предъявляются к заготовке, получаемой литьем в кокиль?

4 Пороки слитка и борьба с ними .

5 Расшифровать маркировку : ЛЦ 14КЗСЗ, ЧН1ХМД, У9.

### **ВАРИАНТ № 14**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 4,3%. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Перечислить свойства полимеров, применяемых в электроизоляционной технике .

3 В чем заключается газокислородная резка металлов? Чем газовый резак отличается от газовой горелки?

3 Углеродистые инструментальные стали. Их марки, свойства и область применения.

4 Расшифровать маркировку Бр 62 , Л 90.; 08.

### **ВАРИАНТ № 15**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 5,5%. На диаграмме указать точки структурных превращений.

1 Испытания на усталость.

2 Цель азотирования. Процесс газового азотирования. Недостатки азотирования.

3 Виды прокладочных и уплотнительных материалов.

4 Расшифровать маркировку Ст 4, У 13, Бр ОЮФ -1.

### **ВАРИАНТ № 16**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 0,05%. На диаграмме указать точки структурных превращений.

1 Привести и описать схему сварки прямой дугой..

2 Конструкционные порошковые материалы. Технология получения изделий из порошковых материалов

3 С какой целью производятся испытания на изгиб.

4 Расшифровать маркировку ЛА 77-2, АЛ7, ВЧ 42.

### **ВАРИАНТ № 17**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 0,65%. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Почему при литье под регулируемым давлением получают более качественные отливки, чем при литье под высоким давлением .

3 Цель отжига. Виды отжига. Недостатки отжига.

4 Литейные латуни.

5 Расшифровать маркировку АЧВ -1; 40, Ст 3 кп.

### **ВАРИАНТ № 18**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 0,8 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Опишите испытание материалов на ударную вязкость.

3 Производство неразъемных соединений. Почему сборка с нагревом надежнее сборки с пластической деформацией ?

4 Виды абразивных материалов , их свойства, области применения.

5 Указать состав и применение материала СП 45Х3-2.

### **ВАРИАНТ № 19**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 1,4 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Привести схему дуговой сварки. Зачем сварочные электроды покрывают обмазкой ?

3 Перечислить операции процесса склеивания и указать преимущества клеевых соединений по сравнению с заклепочными.

4 Коррозионные, жаростойкие и жаропрочные сплавы

5 Расшифровать маркировку АК 6, КЧ 37, 12 К.

### **ВАРИАНТ № 20**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 3,7 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Какими способами можно наносить алюминиевые покрытия ?

3 Привести схемы обработки заготовок для процесса резания.

4 Как защищают сварочный шов при сварке в среде углекислого газа ?

5 Расшифровать маркировку У 12 А, ХН32 Т, Л 60

### **ВАРИАНТ № 21**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 4,3 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Элементы технологии получения композиционных материалов.

3 Литейные оловянные бронзы.

4 Привести схемы обработки заготовок для процесса резания.

5 Расшифровать маркировку ЛЦ 40 С, Ст 1кп, 40 ХГТР.

### **ВАРИАНТ № 22**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 5,8 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Испытание на кручение

3 Медь и её сплавы. Марки, свойства и область применения.

4 Привести характеристики абразивных кругов.

5 Расшифровать маркировку 15 ХВ, 45, СЧ 20.

### **ВАРИАНТ № 23**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 0,08 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Перечислить элементы паяного соединения. В чем заключается технологический процесс пайки?

3 Дайте понятие о легированной стали. Укажите самые распространённые легирующие элементы и объясните принцип маркировки сталей.

4 В чем заключается методика ударных испытаний?

5 Расшифровать маркировку АЧК -1, Бр О8Ц4, ЛЦ 40С.

### **ВАРИАНТ № 24**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 0,08 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Испытание на твердость по Виккерсу

3 Деформационно-термическая обработка стали.

4 Перечислить последовательность выполнения технологических операций ручной клепки

5 Расшифровать маркировку 50Х, Бр ОФ 4-0,25, АЛ 22, ХН 35 ВТ

### **ВАРИАНТ № 25**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 0,58 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Медно- никелевые сплавы .

3 Получение компактных нанокристаллических материалов.

4 Перечислить механические статические испытания. Кратко их описать.

5 Расшифровать маркировку Ст 1 пс (сп), 12К, 09Г2, 15 Х.

### **ВАРИАНТ № 26**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 0, 8 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Опишите работу газового редуктора и инжекторной горелки.

3 Пороки слитка и борьба с ними.

4 Какие мероприятия по технике безопасности обязательны при ручной дуговой сварке. Выбор светофильтров .

5 Расшифровать маркировку : Ст 1 пс (сп), 12К, 09Г2, 15 Х.

### **ВАРИАНТ № 27**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 3, 3 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Сущность газовой сварки. Как окрашиваются баллоны для хранения различных газов?

3 Виды коррозии металлических материалов.

4 С какой целью используется графитизирующий отжиг чугуна?

5 Расшифровать маркировку : Ст 1 пс (сп), 12К, 09Г2, 15 Х.

### **ВАРИАНТ № 28**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 1, 3 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Описать основные свойства волокнистых композиционных материалов.

3 Указать зачем при пайке используют флюсы ? Виды флюсов.

4 Испытание на кручение.

5 Указать особенность материалов и область их применения ВК 100М, Т15К6, ТТ 20К9 ?

### **ВАРИАНТ № 29**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 4, 3 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Дайте понятие о сплаве. Виды сплавов.

3 Указать зачем при пайке используют флюсы ? Виды флюсов.

4 Опишите технологию закалки и отжига стали. Укажите получающиеся структуры.

5 Указать особенность материалов и область их применения ВК 100М, Т15К6, ТТ 20К9 ?

### **ВАРИАНТ № 30**

1 По диаграмме состояния системы железо-цементит описать превращения в сплаве при содержании углерода 6, 2 %. На диаграмме указать точки структурных превращений.

2 Какие отливки получают в неразъемном вытряхном кокиле. Привести схему и описать процесс получения отливки

3 Опишите испытание металлов и сплавов на растяжение

3 Коррозионные, жаростойкие и жаропрочные сплавы

4 Расшифровать маркировку АК 6, КЧ 37, 12 К.