**Перечень контрольных вопросов по дисциплине**

**Технология конструкционных материалов**

**направление подготовки:**

**190100.62 – Наземные транспортно – технологические комплексы**

1. Исходные материалы для производства чугуна. Их виды и назначение.
2. Подготовка руды к плавке (дробление, обогащение, окускование)
3. Устройство и работа доменной печи.
4. Физико-химические процессы, протекающие в доменной печи.
5. Продукты доменной плавки. ТЭП доменной печи.
6. Производство стали, сущность процесса.
7. Производство стали в кислородном конвертере.
8. Устройство и работа мартеновской печи.
9. Виды мартеновских процессов производства стали. Технологическая схема основного скрап-рудного процесса.

10.Виды электрических печей для производства стали и их основные преимущества.

11.Устройство и работа дуговой электропечи.

12.Устройство и работа электроиндукционной печи.

13.Разливка стали. Основное оборудование и виды разливки.

14.Сущность непрерывной разливки стали.

15.Способы повышения качества стали.

16.Перспективы развития сталеплавильного производства

17.Производство меди.

18.Производство алюминия.

19.Термическая обработка металлов

20.Общая характеристика и схема тех. процесса изготовления отливки в песчано-глинистой форме.

21.Модельный комплект для разъемной формовки. Назначение и принципы их изготовления.

22.Формовочные смеси и требования, предъявляемые к ним.

23.Формовочные смеси (состав и классификация). Стержневые смеси.

24.Технология формовки в двух опоках по разъемной модели.

25.Специальные методы литья. Технологический процесс производства отливок по выплавляемым моделям.

26.Литье в оболочковые и металлические формы.

27.Центробежное литье и литье под давлением.

28.Изготовление отливок литьем по выжигаемым моделям.

29.Изготовление отливок электрошлаковым литьем.

30.Виды обработки металлов давлением и их сущность. Схемы основных видов ОМД.

31Виды нагревательных устройств применяемые при ОМД. Цель и дефекты нагрева.

32.Прокатка металлов: схема прокатки, основные параметры характеризующие степень деформации полосы. Условия захвата.

33.Классификация прокатных станков.

34.Понятие о волочении, инструмент и оборудование для волочения.

35.Технологический процесс волочения. Способы волочения труб.

36.Прессование, методы прессование.

37.Свободная ковка: основные операции, применяемые инструменты, оборудование.

38.Сущность объемной штамповки. Оборудование и инструмент применяемые при объемной штамповке.

39.Листовая штамповка: основные операции, исходный материал, оборудование и инструмент.

40.Сварка. Сущность и классификация основных видов сварки.

41.Понятие об сварочной дуге и ее свойства.

42. Способы электродуговой сварки.

43.Источники питания сварочной дуги и требования, предъявляемые к ним.

44.Ручная электродуговая сварка: сущность, оборудование.

45.Определение основных параметров режима ручной электродуговой сварки.

46.Виды сварных соединений и швов.

47.Классификация электродов для ручной электродуговой сварки.

48.Автоматическая сварка под слоем флюса: сущность, особенности сварки, применяемое оборудование.

49.Автоматическая наплавка под слоем флюса: сущность наплавки и применяемое оборудование.

50.Сварка в среде защитных газов. Аргонодуговая сварка.

51.Сварка в среде защитных газов. Сварка в углекислом газе.

52.Контактная сварка: сущность, особенность и виды сварки, применяемое оборудование.

53.Газовая сварка: сущность процесса, получение и свойства ацетилена.

54.Ацетиленовые генераторы их назначение и принцип работы.

55.Предохранительные затворы и сварочные горелки их назначение и принцип действия.

56.Строение ацетиленокислородной пламени. Способы газовой сварки.

57.Технология газовой сварки (ГС). Преимущество и недостатки ГС.

58.Понятие о новых видах сварки металлов: холодная сварка; диффузионная; ультразвуковая; трением; электроннолучевая; плазменная; лазерная.

59.Резка металлов: газокислородная; дуговая.

60.Сущность и схемы основных методов обработки металлов резанием.

61.Основные движения металлорежущих станков.

62.Основные элементы режимов резания. Их обозначения и размерности.

63.Классификация металлорежущих инструментов.

64.Типы токарных резцов. Части и элементы токарного проходного резца.

65.Геометрические параметры токарного проходного резца.

66.Теплота резания. Тепловой баланс.

67.Силы и мощность резания при точении.

68.Инструментальные материалы. Краткая характеристика и требования, предъявляемые к ним.

69.Классификация и маркировка металлорежущих станков.

70.Устройство токарно-винторезных станков и работы, выполняемые на них.

71.Основные приспособления для закрепления заготовок на токарных станках.

72.Способы обработки конических поверхностей на токарно-винторезных станках.

73.Устройство и работы, выполняемые на вертикально-сверлильных станках и инструменты, применяемые на них.

74.Основные назначения и типы металлорежущих инструментов для обработки отверстий.

75.Устройство фрезерных станков и работы, выполняемые на них.

76.Основные типы фрез и их назначение.

77.Основные виды шлифования. Характеристики шлифовальных кругов.

78. Область применения и сущность электрофизических и электрохимических методов обработки.

79. На каком принципе основаны электроэрозионные методы обработки металлов? Их сущность и применение.

80. В чём заключается сущность анодно – механической обработки? На какие виды она подразделяется, и в каких случаях применяется?

81. На каком явлении основывается электрохимическая обработка металлов? Область применения.

82.Сущность процесса ультразвуковой обработки. Оборудование и рабочая среда.

83.Структура и свойства полимеров.

84. Состав, свойства и применение термопластичных и термореактивных пластмасс.

85. Резина. Состав резины и назначение компонентов. Изделия из резины.

86. Герметики. Их виды, назначение.

|  |
| --- |
| Наименование вопросов |
| 1. Общая характеристика металлов. |
| 1. Физические и механические свойства металлов. |
| 1. Кристаллические и аморфные тела. Их характеристики. |
| 1. Понятие о макроструктуре, микроструктуре и тонкой структуре. |
| 1. Элементы кристаллографии. Понятие кристаллической решетки.   Элементарная кристаллическая решетка. (ЭКЯ) |
| 1. Анизотропия металлов. |
| 1. Дефекты кристаллического строения металлов. |
| 1. Характер разрушения металлов. |
| 1. Кристаллизация металлов. Основные понятия. |
| 1. Строение стального слитка. |
| 1. Полиморфизм металлов. |
| 1. Пластическая деформация. Скольжение и двойникование. Явление наклепа. |
| 1. Возврат и рекристаллизация. Основные понятия. Назначение. Режимы. |
| 1. Механические испытания металлов. |
| 1. Определение металлического сплава. Фазы. |
| 1. Твердые растворы. Химические соединения. |
| 1. Методика построения диаграмм состояния. |
| 1. Диаграмма состояния эвтектического типа (механические смеси) |
| 1. Диаграмма состояния сплавов, компоненты которых ограниченно растворимы в твердом состоянии и образуют эвтектику. |
| 1. Диаграмма состояния сплавов, компоненты которых ограниченно растворимы в твердом состоянии и образуют перитектику. |
| 1. Диаграмма состояния сплавов, образующих неограниченные твердые растворы. |
| 1. Компоненты и фазы в сплавах Fe-C. |
| 1. Диаграмма состояния Fe-Fe3C. |
| 1. Превращение сталей в твердом состоянии. |
| 1. Правило фаз. Правила отрезков. Правило концентраций. |
| 1. Чугуны. Классификация. Методы получения. Маркировка. Назначение. |
| 1. Термическая обработка сталей. Основные параметры термообработки. |
| 1. Фазовые превращения в сталях при нагреве. |
| 1. Превращения аустенита при различных степенях переохлаждения. Перлитное превращение аустенита (по диаграмме изотермического превращения). |
| 1. Промежуточное превращение аустенита ( бейнитное ). |
| 1. Мартенситное превращение аустенита. |
| 1. Превращение при нагреве закаленных сталей. |
| 1. Влияние отпуска на механические свойства сталей. |
| 1. Отжиг. Назначение. Режимы. |
| 1. Нормализация. Назначение. Режимы. |
| 1. Закалка. Назначение. Режимы. |
| 1. Способы закалки. Назначение. |
| 1. Закалочные среды. |
| 1. Отпуск сталей. |
| 1. Закаливаемость и прокаливаемость сталей. |
| 1. Дефекты термообработки. |
| 1. Обработка холодом. |
| 1. Химико-термическая обработка металлов. Общие закономерности. |
| 1. Цементация стали. Назначение. Режимы. |
| 1. Азотирование стали. |
| 1. Цианирование стали. |
| 1. Диффузионная металлизация. |
| 1. Углеродистые конструкционные стали. Классификация. Маркировка. Назначение. |
| 1. Влияние углерода и постоянных примесей на механические свойства сталей. |
| 1. Легированные стали. Определение. Классификация. Маркировка. |
| 1. Влияние легирующих элементов на механические свойства сталей. |
| 1. Низкоуглеродистые (цементуемые) и среднеуглеродистые (улучшаемые) легированные стали   Назначение. Маркировка. |
| 1. Рессорно-пружинные стали. |
| 1. Износостойкие стали. |
| 1. Шарикоподшипниковые стали. |
| 1. Коррозионностойкие стали. |
| 1. Инструментальные стали. Общие сведения. |
| 1. Углеродистые инструментальные стали. Назначение. Маркировка. Технология. ТО. |
| 1. Легированные инструментальные стали. Назначение. Маркировка. |
| Технология ТО. |
| 1. Быстрорежущие стали. Маркировка. Назначение. Технология ТО. |
| 1. Штамповые стали. Назначение. Маркировка. |
| 1. Твердые сплавы. Классификация. Назначение. Маркировка. |
| 1. Алюминий, свойства, маркировка и применение. Классификация алюминиевых сплавов. |
| 1. Деформируемые, термически не упрочненные алюминиевые сплавы. |
| 1. Деформированные, термически упрочняемые алюминиевые сплавы. |
| 1. Литейные алюминиевые сплавы. |
| 1. Спеченная алюминиевая пудра и спеченные алюминиевые сплавы. |
| 1. Медь, маркировка, свойства, применение. |
| 1. Латунь. Влияние цинка на механические свойства латуни. Маркировка. Назначение. |
| 1. Бронза. Маркировка. Назначение. |
| 1. Баббиты. Маркировка. Назначение. |
| 1. Состав, свойства и применение термопластичных и термореактивных пластмасс. |
| 1. Резины. Состав резины и назначение компонентов. Изделия из резины. |