**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Направление подготовки: **15.02.09 Аддитивные технологии (2 года 10 месяцев)**

Направленность: Аддитивные технологии в ракетно-космической промышленности и авиастроении

Уровень образования: СПО

Форма обучения: Очная

Санкт-Петербург

2024 г.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  К какому типу относят следующие свойства:  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.  Или сопоставление может быть иным   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | растворимость в кислотах | А. | механические | | 2. | твердость | Б. | химические | | 3. | водостойкость | В. | эксплуатационные | |  |  | Д. | физические | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Б | А | В | | На соответствие | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Укажите тип кристаллической решетки для следующих кристаллов:  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | графит | А. | ионная | | 2. | силикат калия | Б. | молекулярная | | 3. | йод | В. | атомная | |  |  | Д. | металлическая | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | В | А | Б | | На соответствие | Повышенный | 4 |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установить правильную последовательность операции отжига:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. выдержка  2. охлаждение вместе с печью  3. нагрев | 312 | На послед-ть | Базовый | 2 |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Расположите марки стали в порядке убывания в их составе хрома (от большего к меньшему):  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. 30ХГСА  2. 15Х25Т  3. 08Х18Н10Т  4. 12Х17Г9АН4 | 2341 | На послед-ть | Повышенный | 5 |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Расположите элементы, входящие в состав стали, в порядке убывания их процентного содержания для марки стали 08Х18Н10Т (от большего к меньшему):  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. углерод  2. хром  3. никель  4. титан | 2341 | На послед-ть | Высокий | 10 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Атомы какого элемента образуют кристаллическую структуру графита?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. кремния  2. углерода  3. гафния  4. серы | 2  Кристаллическая структура графита образована атомами углерода | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какой металл является основным компонентом бронзы?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. алюминий  2. цинк  3. медь  4. магний | 3  Бронза – сплав на основе меди | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Как называется многократно повторяющаяся группа атомов в макромолекуле полимера  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. мономер  2. структурное звено  3. олигомер  4. молекула | 2  Многократно повторяющаяся группа атомов в макромолекуле полимера называется структурным звеном | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие полимеры относятся к термопластичным?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. полиэтилен;  2. эпоксидная смола;  3. резина;  4. полипропилен. | 14  Термопластичные полимеры  могут многократно изменять свою форму при нагревании и последующем охлаждении: например, полиэтилен, полипропилен. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Выберите из списка свойства характерные для аморфного состояния вещества  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. наличие температуры плавления  2. анизотропия свойств  3. изотропия свойств  4. пластичность  5. хрупкость | 34  Структура аморфных тел имеет ближний порядок, но не имеет дальнего, что приводит к анизотропии свойств и пластичности материалов. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  По химическому составу стали подразделяют на:  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. углеродистые  2. легированные  3. жаропрочные  4. инструментальные | 12  Углеродистые стали содержат железо и углерод, Легированные стали содержат железо, углерод и добавки, обеспечивающие требуемые технические характеристики. Например, хром, никель, молибден. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 5 |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Предмет изучения материаловедения, как науки. | Материаловедение – это наука, изучающая взаимосвязь между составом, строением и свойствами материалов, и о методах изменения этих свойств. | Открытый | Повышенный | 5 |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Дайте определение понятию - эвтектика | Эвтектика - смесь двух или более твёрдых фаз, одновременно кристаллизовавшихся из расплава, характеризующегося постоянной температурой кристаллизации и составом. | Открытый | Высокий | 10 |

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  К какому виду полимеров относятся следующие высокомолекулярные вещества?  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | лавсан | А. | природные органические | | 2. | целлюлоза | Б. | природные неорганические | | 3. | асбест | В. | синтетические органические | | 4. | вискоза | Г. | синтетические неорганические | | 5 |  | Д. | искусственные | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | | В | А | Б | Д | | На соответствие | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между растворителем и классом его токсичности  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | керосин | А. | 2-й класс - высоко опасные | | 2. | метанол | Б. | 3-й класс - умеренно опасные | | 3. | этанол | В. | 4-й класс - малоопасные вещества | | 4. | бензол |  |  | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | | В | Б | В | А | | На соответствие | Повышенный | 5 |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установить правильную последовательность операций закалки:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. выдержка  2. быстрое охлаждение со скоростью, превышающей критическую минимальную скорость охлаждения  3. нагрев выше критической температуры (температуры изменения типа кристаллической решетки, т.е. полиморфного превращения) | 312 | На послед-ть | Базовый | 2 |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Расположите марки стали в порядке убывания в их составе никеля (от большего к меньшему):  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. 08Х18Н10Т  2. 12Х18Н9  3. 38Х2Н2МФА  4. 35Х3Н5 | 1243 | На послед-ть | Повышенный | 5 |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Расположите элементы, входящие в состав стали, в порядке убывания их процентного содержания для марки стали 38Х2Н1МА (от большего к меньшему):  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. углерод  2. хром  3. никель  4. молибден | 2341 | На послед-ть | Высокий | 10 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Полиэтилен получают в результате реакции:  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. поликонденсации;  2. гидрогенизации;  3. изомеризации;  4. полимеризации | 4  Полиэтилен получают в результате реакции полимеризации этилена. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Сталью называется сплав железа с углеродом, в котором углерода содержится:  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. от 2,14% до 6,67%.  2. до 2,14%.  3. свыше 2,14%.  4. свыше 6,67%. | 2  Сталь - сплав железа и углерода Доля углерода в составе - до 2,14% | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какое из веществ относится к пластмассам?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. целлюлоза  2. крахмал  3. капрон  4. резина | 3  пластмассы - материалы под действием нагревания и давления способные формироваться в твёрдые предметы различной формы и после охлаждения сохранять заданную форму. | Комбинир. с 1-м ответом | Повышенный | 5 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие полимеры можно использовать для формования литьём?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. сшитые  2. сетчатые  3. линейные  4. разветвленные | 34  Для формования литьём можно использовать линейные и разветвленные полимеры, так как они являются термопластичными. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие сплавы относятся к медным?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. латунь  2. бронза  3. силумин  4. сталь | 12  Сплавы, содержащие медь – это латунь и бронза | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие соединения относятся к полимерам?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. поливитамины  2. полипропилен  3. латунь  4. целлофан | 24  Полимеры – вещества с большой молекулярной массой, состоящие из одинаковых или похожих повторяющихся звеньев. К ним относятся полипропилен и целлофан. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 5 |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Дайте определение понятию - электропроводность | Электропроводность – это способность материала проводить электрический ток | Открытый | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Дайте определение понятию – класс опасности вредных веществ | Класс опасности вредных веществ - условная величина, призванная упростить классификацию веществ, которые могут нанести вред здоровью человека | Открытый | Высокий | 10 |

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Распределите виды сталей в зависимости от процентного содержания углерода в составе  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | низкоуглеродистые | А. | содержание углерода ниже 0,3% | | 2. | среднеуглеродистые | Б. | содержание углерода свыше 2,1% | | 3. | высокоуглеродистые | В. | содержание углерода  от 0,3% до 0,6% | |  |  | Г. | содержание углерода  от 0,6% до 2,1% | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | А | В | Г | | На соответствие | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Какая буква используется для обозначения в сплавах следующих элементов?  К каждой позиции в левом столбце, являющейся условиями наращения капитала, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Н | А. | марганец | | 2. | Г | Б. | никель | | 3. | Ю | В. | кобальт | |  |  | Г. | алюминий | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Б | А | Г | | На соответствие | Повышенный | 5 |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  По абразивной способности абразивные материалы  располагаются в следующем порядке:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. алмаз  2. электрокорунд  3. нитрид бора  4. наждак | 1324 | На послед-ть | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Расположите легирующие элементы стали в порядке убывания их процентного содержания для марки стали 15Х2НМФА (от большего к меньшему).  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. никель  2. хром  3. молибден  4. ванадий | 2134 | На послед-ть | Повышенный | 5 |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Расположите марки стали в порядке убывания в их составе углерода (от большего к меньшему).  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. 08Х18Н10Т  2. 15Х25Т  3. 38Х2Н2МФА  4. 30ХГСА | 3421 | На послед-ть | Высокий | 10 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какие свойства материалов относят к технологическим?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. ковкость  2. морозостойкость  3. устойчивость к коррозии  4. теплопроводность | 1  К технологическим свойствам относится ковкость | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Увеличить стойкость к коррозии стали возможно:  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. обжигом  2. легированием  3. шлифовкой  4. плавлением | 2  Защитить сталь от коррозии: можно с помощью легирования | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  В какой период времени необходимо добавить отвердитель в лакокрасочный материал?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. при изготовлении, на производстве  2. перед нанесением  3. после нанесения  4. не менее, чем за 72 часа до нанесения | 2  После введения отвердителя срок жизнеспособности материала сокращается до нескольких часов. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие полимеры относятся к синтетическим?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. целлофан  2. лавсан  3. капрон  4. полистирол | 234  К синтетическим относят полимеры синтезированные человеком из мономеров: лавсан, капрон, полистирол. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие свойства металлов относят к эксплуатационным?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. износостойкость  2. плотность  3. жаропрочность  4. текучесть | 13  К эксплуатационным свойствам относятся износостойкость и жаропрочность | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие полимерные связующие относят к реактопластам?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. фенолформальдегидные смолы  2. эпоксидные смолы  3. полипропилен  4. целлюлоза | 12  Реактопласты – полимеры, отверждение которых сопровождается необратимой химической реакцией. К ним относятся эпоксидные и фенолформальдегидные смолы | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 5 |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Какой вид деформации называется растяжением? | Растяжение - это деформация, характеризуемая увеличением длины тела. | Открытый | Повышенный | 5 |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Что такое «Технические условия» (ТУ)? | Технические условия (ТУ) - это документ, который содержит нормы и технические требования в отношении производимой продукции, веществ, материалов. | Открытый | Высокий | 10 |