**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**КОНТРОЛЬ НАЛАДКА ПОДНАЛАДКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СБОРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Направление подготовки: **15.02.16 Технология машиностроения (3 года 10 месяцев)**

Направленность: Технология машиностроения в ракетно-космической промышленности и авиастроении

Уровень образования: СПО

Форма обучения: Очная

Санкт-Петербург

2024 г

ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Укажите соответствие следующим утверждениям.  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Свойства любого технического изделия поддерживаются | А. | при эксплуатации | | 2. | Свойства любого технического изделия обеспечиваются | Б. | при изготовлении | | 3. | Свойства любого технического изделия закладываются | В. | при разработке | |  |  | Г. | при экспириментах | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | А | Б | В | | На соответствие | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Укажите соответствие между номерами формул и показателями безотказности невосстанавливаемых изделий:    К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. |  | А. | интенсивность возникновения отказов в промежутке времени | | 2. |  | Б. | вероятность безотказной работы P(t) | | 3. |  | В. | плотность вероятности отказа f(t) | |  |  | Г. | вероятность отказа F(t) | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Б | Г | А | | На соответствие | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Расположите этапы технического обслуживания оборудования в правильной последовательности:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Осмотр оборудования  2. Устранение дефектов  3. Определение неисправностей  4. Контрольная проверка | 1324 | На послед-ть | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Упорядочьте шаги первичной наладки оборудования:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Подключение и проверка системы питания  2. Установка оборудования  3. Регулировка рабочих параметров  4. Проведение пробного запуска | 2134 | На послед-ть | Повышенный | *5 минут* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Определите порядок действий при аварийном ремонте оборудования:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Проведение ремонта  2. Выявление причины неисправности  3. Выключение оборудования  4. Обнаружение поломки | 4321 | На послед-ть | Высокий | *5 минут* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какой этап жизненного цикла технического изделия является определяющим для любого технического изделия? Выберите один ответ:  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Изготовления  2. Эксплуатации  3. Проектирования  4. Эксперимента | 3  Этап проектирования является определяющим для любого технического изделия, так как именно на этом этапе закладываются его основные характеристики, функциональность, надежность, технологичность и экономическая эффективность. Ошибки, допущенные при проектировании, сложно или невозможно исправить на последующих этапах, что может привести к неработоспособности изделия или значительному увеличению затрат на производство и эксплуатацию. Грамотное проектирование определяет успех всех последующих стадий жизненного цикла изделия. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Работы по сборке, смазке, окраске оборудования входят в:  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Основной этап монтажных работ  2. Подготовительный этап монтажных работ  3. Испытательный этап монтажных работ  4. Пуско-наладочный этап монтажных работ | 1  Работы по сборке, смазке и окраске оборудования относятся к основному этапу монтажных работ, так как они непосредственно связаны с физической установкой и подготовкой оборудования к эксплуатации. На этом этапе выполняются ключевые операции по соединению узлов и агрегатов, настройке механизмов и защитной обработке поверхностей, что является неотъемлемой частью монтажа. Подготовительный этап включает организационные и вспомогательные работы (доставку, разметку), а испытательный и пуско-наладочный этапы предполагают проверку работоспособности и настройку уже собранного оборудования. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования входят в  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Основной этап монтажных работ  2. Подготовительный этап монтажных работ  3. Заключительный этап монтажных работ  4. Пуско-наладочный этап монтажных работ | 2  Работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования относятся к подготовительному этапу монтажных работ, так как они предшествуют основному монтажу и направлены на организацию инфраструктуры для эффективного выполнения последующих операций. На этом этапе обеспечиваются условия для приёмки, временного хранения и предварительной сборки оборудования, что является важной частью подготовки к монтажу, но не входит в непосредственную установку или наладку. Основной этап включает саму сборку, пуско-наладочный – проверку работоспособности, а заключительный – сдачу объекта. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Укажите показатели ремонтопригодности и восстанавливаемости.  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Среднее время до восстановления  2.Вероятность восстановления  3. Гамма-процентное время восстановления  4. Интенсивность восстановления | 1234  Все указанные показатели относятся к ремонтопригодности и восстанавливаемости оборудования:  Среднее время до восстановления – характеризует среднюю продолжительность восстановления работоспособности изделия после отказа.  Вероятность восстановления – определяет шанс того, что устройство будет отремонтировано в заданное время.  Гамма-процентное время восстановления – время, в течение которого восстановление выполняется с заданной вероятностью (γ%).  Интенсивность восстановления – показатель скорости восстановления в зависимости от времени. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Интенсивность изнашивания деталей оборудования в большей степени зависит от  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Условий, режима их работы и материала  2.Удельного усилия и скорости скольжения  3. Температуры в зоне сопряжения и от окружающей среды  4. Чистоты помещения | 123  Интенсивность изнашивания деталей оборудования зависит от следующих ключевых факторов:  Условий, режима работы и материала – определяют характер нагрузок, трение и износостойкость контактирующих поверхностей.  Удельного усилия и скорости скольжения – прямо влияют на механический износ (чем выше нагрузка и скорость, тем быстрее износ).  Температуры в зоне сопряжения и от окружающей среды – перегрев ускоряет окисление, снижает прочность материалов и увеличивает износ. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Базовыми деталями машин являются  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Станины  2.Редукторы  3. Корпуса  4.Кожухи | 123  Базовые детали машин – это основные несущие элементы, обеспечивающие взаимное расположение и работу всех узлов механизма. К ним относятся:  Станины – служат основанием для монтажа агрегатов, воспринимают основные нагрузки.  Корпуса – объединяют и защищают внутренние механизмы, обеспечивают жёсткость конструкции.  Редукторы (в данном контексте как корпусные узлы) – хотя сами состоят из деталей, их корпуса часто выполняют базовую функцию. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | *5 минут* |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Что в теории надежности понимается под термином «технические изделия» | Все многообразие технических устройств, зданий, сооружений, объектов, аппаратов, приборов общего и специального применения, которые разрабатываются, производятся и эксплуатируются в оборонных отраслях промышленности, строительном, машиностроительном, транспортном и энергетическом секторах экономики. | Открытый | Повышенный | *5 минут* |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Долговечность технического изделия или его элемента определяется двумя условиями: физическим либо моральным износом. Что понимается под физическим износом? | Физический износ - износ, при котором дальнейший ремонт и эксплуатация элемента или системы становятся невыгодными. | Открытый | Высокий | *5 минут* |

ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Укажите соответствие между терминами и их содержанием  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | отказ, который указывает на существование скрытой неисправности. | А. | Повреждение | | 2. | приемлемая для пользователя неполная способность изделия выполнить требуемую функцию. | Б. | Критичность отказа | | 3. | отказ, который может привести к тяжелым последствиям: травмированию людей, значительному материальному ущербу или неприемлемым экологическим последствиям. | В. | Критический отказ | |  |  | Г. | Проявление скрытой неисправности | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Г | А | В | | На соответствие | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Укажите соответствие между терминами и их содержанием  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | отношение значения показателя эффективности использования объекта по назначению за определенную продолжительность эксплуатации к номинальному значению этого показателя, вычисленному при условии, что отказы объекта в течение того же периода не возникают. | А. | Коэффициент готовности | | 2. | вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается. | Б. | Коэффициент оперативной готовности | | 3. | вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается, и, начиная с этого момента, будет работать безотказно в течение заданного интервала времени. | В. | Коэффициент технического использования | |  |  | Г. | Коэффициент сохранения эффективности | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Г | А | Б | | На соответствие | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установите правильную последовательность сборки узла механизма:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Установка основных элементов  2. Подготовка деталей  3. Проверка посадочных мест  4. Закрепление крепежных элементов | *2314* | На послед-ть | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Расположите стадии износа деталей в правильном порядке:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Разрушение детали  2. Развитие повреждений  3. Возникновение микротрещин  4. Увеличение зазоров | 3241 | На послед-ть | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Упорядочите процесс разборки механизма для ремонта:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Демонтаж крепежных элементов  2. Осмотр и дефектовка  3. Снятие деталей  4. Отключение от сети | 4132 | На послед-ть | Высокий | *5 минут* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  При последовательном способе монтажа машин, аппаратов и агрегатов:  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Отдельные операции сборки выполняют строго одну после другой  2. Одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном  3. Участке или на нескольких участках  4. Отдельные узлы собирают в мастерских или на специальных | 1  При последовательном способе монтажа работы выполняются поэтапно, одна операция за другой, что характерно для варианта 1. Этот метод применяется, когда:  монтаж следующего элемента возможен только после установки предыдущего;  рабочее пространство ограничено;  требуется строгий контроль за каждым этапом сборки. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  При параллельном способе монтажа машин, аппаратов и агрегатов  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Отдельные операции сборки выполняют строго одну после другой  2. Одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном участке или на нескольких участках  3. Отдельные узлы собирают в мастерских или на специальных сборочных стендах, а затем подают на место  4. Производят сбору на складах, затем подают на место | 2  Параллельный способ монтажа подразумевает одновременное выполнение работ на нескольких участках или с несколькими объектами, что соответствует варианту 2. Этот метод:  сокращает общее время монтажа за счёт параллелизации процессов;  применяется при наличии достаточных ресурсов (персонала, техники, пространства);  позволяет монтировать несколько машин/аппаратов независимо друг от друга. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Изнашивание – это …  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Процесс изменения деталей только по форме  2. Необратимый процесс изменения деталей только по размерам  3. Необратимый процесс изменения размеров деталей во время эксплуатации  4. Восстанавливаемый параметр состояния рабочих поверхностей | 3  Изнашивание – это необратимый процесс изменения размеров и формы деталей вследствие трения, коррозии или других воздействий во время эксплуатации | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Под наладкой следует понимать:  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Совокупность работ по приемке оборудования после монтажа пробному включению с продукцией, доведению  2.Работы по проведению смазки подшипников, набивке сальников, проверке и подтягиванию всех болтов крепежных соединений  3. Наблюдение за оборудованием  4. Регулировка оборудования, опробование на холостом ходу | 14  Наладка оборудования включает комплекс работ по его подготовке к эксплуатации и доведению до проектных параметров. Критерии выбора:  Верно – включает ключевые этапы: приемку, пробный запуск и доводку до рабочего состояния.  Верно – регулировка и холостой ход являются обязательными элементами наладки для проверки работоспособности. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Как оценивается ремонтодоступность?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Легкостью доступа к узлам и деталям  2.Обеспечением легкосъемности деталей  3. Обеспечением взаимозаменяемой детали  4. Способностью деталей к восстановлению | 1234  Все факторы взаимосвязаны и определяют удобство обслуживания и ремонта оборудования | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Как осуществляется восстановление герметичности верхних поясов емкостных сепараторов для орошения нефти при текущих ремонтах?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. восстановление герметичности достигается с помощью сварки  2.восстановление герметичности достигается с помощью пайки  3. восстановление герметичности достигается с помощью замазок  4. восстановление герметичности достигается с помощью клеев | 13  Восстановление герметичности верхних поясов емкостных сепараторов для орошения нефти при текущих ремонтах обычно осуществляется следующими способами:  Сварка – применяется для надежного и долговечного восстановления металлических конструкций, особенно в условиях агрессивных сред (нефть, газ).  Замазки (специальные герметики) – используются для временного или вспомогательного уплотнения, особенно при небольших повреждениях или в труднодоступных местах. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  В чем в основном заключается ремонт тарелок царговых колонн | Ремонт тарелок заключается в замене изношенных элементов | Открытый | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  К какому ограничению в маневрировании приводит временное расчаливание стрелы крана? | К изменению угла поворота грузовой платформы | Открытый | Высокий | *5 минут* |

ПК 4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Распределите задачи станков с ЧПУ:  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Заключается в управлении дискретной электроавтоматикой, т.е. автоматизацией на станке вспомогательных операций (зажим инструмента, смена инструмента и т.д.). | А. | Геометрическая задача. | | 2. | Заключается во взаимодействие УЧПУ со станком для управления формообразованием детали. Решение данной задачи заключается в отображении геометрической информации чертежа в совокупность таких движений рабочих органов станка, которые материализуют чертеж в изделие. | Б. | Логическая задача. | | 3. | Заключается в управлении рабочим процессом и достижении требуемого качества обработки деталей с меньшими затратами. | В. | Технологическая задача. | |  |  | Г. | Терминальная задача. | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Б | А | В | | На соответствие | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Соотнесите виды технического обслуживания сборочного оборудования с их описаниями:  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Выполняется после выхода оборудования из строя для восстановления его работоспособности. | А. | Планово-предупредительное обслуживание | | 2. | Периодические проверки и замена изношенных деталей для предотвращения поломок. | Б. | Капитальный ремонт | | 3. | Полная разборка, диагностика, замена основных узлов и восстановление ресурса оборудования. | В. | Аварийный ремонт | |  |  | Г. | Разовое техническое обслуживание | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | В | А | Б | | На соответствие | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Расположите стадии контроля качества сборки в правильной последовательности:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Визуальный осмотр  2. Эксплуатационная проверка  3. Проверка размеров и допусков  4. Испытание под нагрузкой | 1432 | На послед-ть | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Определите порядок подготовки оборудования к консервации:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Очистка от загрязнений  2. Упаковка деталей  3. Нанесение защитных покрытий  4. Хранение в надлежащих условиях | 1324 | На послед-ть | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Расположите этапы сборки резьбового соединения в правильном порядке:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Подбор метизов  2. Завинчивание резьбового крепежа  3. Совмещение деталей  4. Контроль момента затяжки | 1324 | На послед-ть | Высокий | *5 минут* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Постепенные отказы возникают:  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. При правильной эксплуатации в результате длительной работы машин без заметного снижения качества ее работы  2. При правильной эксплуатации в результате временной работы машин без заметного снижения качества ее работы  3. При правильной эксплуатации в результате длительной работы машин с заметным снижением качества ее работы  4. При неправильной длительной эксплуатации | 1 | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Предельно допустимый износ:  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Это снижение прочности и надежности деталей  2. Это величина износа, при которой дальнейшая эксплуатация этой детали недопустима  3. Это величина износа, при которой дальнейшая эксплуатация этой детали допустима до аварии  4. Это износ до допустимого времени | 2 | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Аварийный отказ:  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. это следствие износа деталей машины, быстро нарастающего (прогрессирующего) и в течении короткого времени, достигающего размеров, при которых дальнейшая работа машины становится невозможной  2. это результат действия сил трения при скольжении одной детали по другой  3. это снижение прочности и надежности детали  4. это интенсивное изнашивание деталей оборудования, которое зависит от режима и условий работы | 1 | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Время простоя оборудования в ремонте складывается из периодов проведения подготовительных, ремонтных и заключительных (послеремонтных) работ. Какие работы не входят в категорию "ремонтных"?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Техническое обслуживание оборудования  2. Замена изношенных деталей  3. Очистка и уборка рабочей зоны  4. Документирование и отчетность по ремонту | 134  Ремонтные работы непосредственно связаны с восстановлением работоспособности оборудования | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Удаление продукта  2.Обкатка на холостом ходу  3. Испытание прочности и плотности  4. Вывод оборудования на эксплуатационный режим | 1234  Все указанные этапы являются критически важными для подготовки оборудования к безопасной и эффективной эксплуатации после ремонта или монтажа | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  При каких условиях применение гусеничных кранов целесообразнее автомобильных  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Когда необходимо осуществлять перемещение крана с грузом на крюке  2.Когда имеется повышенная влажность грунта на монтажной площадке  3. Когда необходимо осуществить монтаж тяжелых аппаратов  4. Когда необходимо осуществить монтаж легких аппаратов | 123  Применение гусеничных кранов целесообразнее автомобильных в следующих случаях:  Перемещение крана с грузом на крюке – гусеничные краны обладают большей устойчивостью при работе с грузом в движении, тогда как автомобильные требуют опускания груза перед перемещением.  Повышенная влажность грунта – гусеницы обеспечивают лучшее сцепление и распределение нагрузки на слабых или заболоченных грунтах по сравнению с колесной базой.  Монтаж тяжелых аппаратов – гусеничные краны имеют большую грузоподъемность и устойчивость при работе с массивными конструкциями. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Дефектоскопия это | Обнаружение скрытых дефектов деталей неразрушающими методами контроля называется | Открытый | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Номинально допустимые размеры это | Размеры деталей, соответствующие рабочим чертежам | Открытый | Высокий | *5 минут* |

ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Соотнесите методы диагностики с их описанием:  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Оценка состояния оборудования по излучаемым звукам и шумам. | А. | Визуальный контроль | | 2. | Измерение колебаний механизмов для выявления неисправностей. | Б. | Акустическая диагностика | | 3. | Оценка состояния деталей путем визуального осмотра и инструментальных измерений. | В. | Тепловизионный контроль | |  |  | Г. | Вибрационный анализ | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Б | Г | А | | На соответствие | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Соотнесите виды наладки с их характеристиками:  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Полное восстановление рабочих параметров оборудования после значительного износа. | А. | Первичная наладка | | 2. | Регулировка оборудования перед первым запуском или после длительного простоя. | Б. | Текущая наладка | | 3. | Коррекция настроек оборудования в процессе работы для улучшения качества продукции. | В. | Подналадка | |  |  | Г. | Капитальная наладка | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Г | А | В | | На соответствие | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Упорядочите шаги процесса смазки узлов оборудования:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Нанесение смазочного материала  2. Очистка поверхности  3. Распределение смазки  4. Проверка работы узла | 2134 | На послед-ть | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Определите порядок выполнения токарных работ:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Установка заготовки  2. Выполнение обработки  3. Закрепление инструмента  4. Контроль качества | 1324 | На послед-ть | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установите правильную последовательность регулировки станка:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Проверка точности настроек  2. Коррекция параметров работы  3. Контрольный запуск  4. Испытание в режиме нагрузки | 1234 | На послед-ть | Высокий | *5 минут* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Молекулярно-механический износ это:  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Результат воздействия от ремонта  2. Результат действия сил трения при скольжении одной детали по другой  3. Прилипание (схватывание) одной поверхности к другой  4. Результат воздействия воды, воздуха, химических веществ, температуры | 3  Молекулярно-механический износ — это результат прилипания одной поверхности к другой | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Механический износ это  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Результат воздействия от ремонта  2. Результат действия сил трения при скольжении одной детали по другой  3. Прилипание (схватывание) одной поверхности к другой  4. Результат воздействия воды, воздуха, химических веществ, температуры | 2  Механический износ — это результат действия сил трения при скольжении или контакте деталей | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Коррозия это  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Результат воздействия от ремонта  2. Результат действия сил трения при скольжении одной детали по другой  3. Прилипание (схватывание) одной поверхности к другой  4. Результат воздействия воды, воздуха, химических веществ, температуры | 4  Коррозия — это разрушение материалов в результате химического или электрохимического взаимодействия с окружающей средой | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  К основным причинам, обуславливающим объективную необходимость ремонта машин, относятся:  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Ресурс машины после ремонта выше ресурса новой  2.Ресурс составных элементов машин не одинаков  3. Затраты на ремонт машины ниже затрат на изготовление новой  4. Производственные мощности заводов-изготовителей не всегда обеспечивают спрос потребителей на данный вид машин | 234  Основные причины необходимости ремонта машин:  Неодинаковый ресурс составных элементов – отдельные узлы изнашиваются быстрее, что позволяет ремонтировать их без замены всей машины.  Экономия затрат – ремонт часто дешевле производства новой машины, особенно для сложного/крупногабаритного оборудования.  Ограниченные производственные мощности – нехватка новых машин делает ремонт единственным способом поддержания парка оборудования. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Технологическая документация на восстановление деталей включает  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Карту технологического оборудования  2.Карту технических условий на восстановление  3. Ремонтный чертеж детали  4. Маршрутную карту | 1234  Технологическая документация на восстановление деталей включает все перечисленные элементы. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие из перечисленных объектов являются деталью?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Поршневой палец  2. Шатун в сборе с крышкой шатуна  3. Гильза цилиндра  4. Гусеница | 13  Деталь – это изделие, изготовленное из однородного материала без сборочных операций. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Устранимыми дефектами называют | Дефекты, устранение которых технически возможно и экономически целесообразно, называются | Открытый | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Дефектация это | Комплекс работ по определению состояния деталей и возможности их повторного использования называется | Открытый | Высокий | *5 минут* |

ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Соотнесите виды износа деталей с их характеристиками:  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Разрушение поверхности под воздействием трения и механических частиц. | А. | Абразивный износ | | 2. | Возникает в результате химического или электрохимического воздействия на металл. | Б. | Коррозионный износ | | 3. | Повреждение материала из-за циклических нагрузок и микротрещин. | В. | Усталостный износ | |  |  | Г. | Адгезионный износ | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | А | Б | В | | На соответствие | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Соотнесите виды контроля с их характеристиками:  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Исследование структуры металла для выявления микродефектов. | А. | Технический контроль | | 2. | Контроль размеров, геометрии и состояния деталей оборудования. | Б. | Металлографический анализ | | 3. | Выявление скрытых дефектов с помощью ультразвука, рентгена или магнитных методов. | В. | Дефектоскопия | |  |  | Г. | Автоматизированный контроль | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Б | А | В | | На соответствие | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Расположите стадии устранения вибрации в оборудовании в правильном порядке:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Коррекция работы узлов  2. Измерение уровня вибрации  3. Анализ причин возникновения  4. Проверка после исправления | 2314 | На послед-ть | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Упорядочите процесс проверки гидравлической системы оборудования:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Анализ результатов  2. Оценка уровня рабочей жидкости  3. Испытание работы системы  4. Проверка давления | 2431 | На послед-ть | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Определите правильный порядок выполнения сборочных операций:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Предварительная сборка  2. Проверка комплектации  3. Контроль качества  4. Окончательная сборка | 2143 | На послед-ть | Высокий | *5 минут* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Часть операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента, режимов и обрабатываемой поверхности называют  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. производственным процессом ремонта  2. технологическим процессом ремонта  3. технологической операцией ремонта  4. переходом | 4  Переход — это часть технологической операции, выполняемая:  одним инструментом (например, сверлом, резцом);  с постоянными режимами (скорость, подача);  на одной поверхности детали. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  От чего в первую очередь зависит коэффициент трения между сопряженными поверхностями?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Физико-механических свойств верхних слоев металла и условий работы сопрягаемых поверхностей  2. Давления, относительной скорости перемещения  3. Условий смазки  4. Степени шероховатости поверхности | 1  Коэффициент трения в наибольшей степени определяется физико-механическими свойствами материалов (твердость, упругость, адгезия) и условиями их взаимодействия | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  В связи с большим расбросом вида и трудоемкости ремонтных работ, выполняемых ремонтных рабочими в разные в течение года, расчетное количество ремонтников, требующихся на каждый день, соответственно имеет разброс. При каких значениях этого разброса необходимо осуществлять корректировку простоя оборудования в ремонте и перерасчет требуемого числа ремонтников?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. более ± 10%  2. более ± 15%  3. более ± 20%  4. более ± 25% | 3  Оптимальным порогом для корректировки ремонтного процесса является отклонение более ±20%, так как этот показатель отражает существенный дисбаланс между плановыми и фактическими трудозатратами. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  От чего зависит количество, объем, содержание и сроки текущих ремонтов оборудования?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. От волевого решения руководства ремонтной службы  2.Продолжительной службы деталей  3. От предусмотренной ТУ  4. Интенсивности использования аппарата в предремонтный период | 234  Количество, объем, содержание и сроки текущих ремонтов оборудования определяются следующими объективными факторами:  Продолжительность службы деталей – естественный износ комплектующих напрямую влияет на периодичность и сложность ремонтов.  Технические условия (ТУ) – нормативные документы регламентируют виды и сроки ремонтных вмешательств для конкретных типов оборудования.  Интенсивность использования – чем выше нагрузка на аппарат, тем чаще требуются текущие ремонты для компенсации ускоренного износа. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Допустимая температура нагрева подшипников при работе составляет 60 0С. Какие причины могут привести к повышению температуры выше допустимой?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Нарушение требуемых условий смазки  2.Повышение нагрузки на подшипниковый узел недопустимое по инструкции эксплуатации машины  3. Высокая температура комнаты  4. Износом подшипников выше допустимых пределов | 124  Повышение температуры подшипников выше допустимых 60°C может быть вызвано следующими основными причинами:  Нарушение условий смазки – недостаточное количество смазки, использование неподходящего типа смазочного материала или его загрязнение приводят к увеличению трения и перегреву.  Повышенная нагрузка – превышение допустимой нагрузки на подшипник вызывает увеличение трения и температуры.  Износ подшипника – чрезмерный износ деталей подшипника (шариков, роликов, обойм) увеличивает трение и нагрев. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | *1 минута* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  При выпрессовке и запрессовке подшипников необходимо пользоваться наставками и оправками, изготовленными из  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Дерева  2.Меди  3. Бронзы  4. Стали | 234  При выпрессовке и запрессовке подшипников необходимо использовать наставки и оправки из следующих материалов:  Меди – мягкий металл, который не повреждает поверхности подшипника и вала, обеспечивая равномерное распределение усилия.  Бронзы – обладает достаточной прочностью и антифрикционными свойствами, что предотвращает повреждение деталей.  Стали – применяется для ответственных операций, но требует точного соответствия форме подшипника и вала во избежание повреждений. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Дефектом называют | Несоответствие продукции установленным требованиям | Открытый | Повышенный | *3 минуты* |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Скрытыми дефектами называют | Дефекты в деталях, для обнаружения которых применяются специальные методы дефектоскопии | Открытый | Высокий | *5 минут* |