

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 16.04.2025 15:53:00
Уникальный программный ключ:
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярье государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

**«ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Металлургии, машин и оборудования»
наименование кафедры

Разработчик ФОС:

_____ (должность, степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 2 от «07» 05 2025 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Крупнов Л.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
ПК-4: Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию на обслуживание, ремонт и модернизацию технологического оборудования	ПК-4.1: Разрабатывает рабочую, проектную и технологическую документацию на ремонт и модернизацию технологического оборудования.

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Классификация способов восстановления. Ручная сварка и наплавка.	ПК-4	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Механизированные способы наплавки.	ПК-4	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Восстановление изношенных деталей гальваническими покрытиями.	ПК-4	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Современные технологии восстановления (металлизация импульсно-плазменное упрочнение и др.).	ПК-4	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Механическая обработка резанием восстановительных деталей.	ПК-4	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет	ПК-4	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация в 9 семестре в форме «Зачет»				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
Вариант 1	
1. Что такое электролиз? а) Химический процесс образования покрытий при пропускании электрического тока через раствор солей б) Процесс нанесения покрытия путём расплава металла в) Механизм плавления металла под воздействием пламени горелки г) Метод порошковой наплавки деталей	ПК-4
2. Чем отличается ручная сварка от механизированной? а) Ручная сварка осуществляется вручную оператором, а механизированная — автоматизированными устройствами б) Методом защиты зоны сварки в) Использованием разных типов электродов г) Применением различных источников питания	ПК-4
3. Какие материалы чаще всего используются для гальванических покрытий? а) Хром, никель, цинк, медь б) Алюминий, титан, кобальт в) Вольфрам, молибден, ниобий г) Серебро, золото, платина	ПК-4

<p>4. Основным недостатком ручной сварки является...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Невысокая производительность и зависимость качества от квалификации оператора b) Высокая скорость выполнения операций c) Отсутствие ограничений по толщине свариваемых элементов d) Возможность автоматизации процесса 	ПК-4
<p>5. Какой вид ручной сварки обеспечивает лучшее качество шва?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Дуговая сварка покрытыми электродами постоянного тока прямой полярности b) Дуга переменным током c) Аргодуговая сварка неплавящимся электродом d) Контактная точечная сварка 	ПК-4
<p>6. Для чего применяется метод горячего лужения?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Предохранение поверхности изделия от коррозии b) Увеличение износостойкости поверхностей c) Повышение ударопрочности конструкции d) Улучшение внешнего вида металлического изделия 	ПК-4
<p>7. Как называется покрытие металла тонким слоем другого металла с целью повышения антикоррозионных свойств?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Гальванизация b) Никелирование c) Цементация d) Легирование 	ПК-4
<p>8. Основной отличительной чертой механизированной наплавки является...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Применение роботизированных комплексов для точного управления процессом b) Использование ручных инструментов c) Постоянство химического состава наплавленного слоя d) Возможность восстановления сложных геометрических форм 	ПК-4
<p>9. Где наиболее эффективно используется плазменно-дуговое напыление?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) При восстановлении и ремонте рабочих колёс турбин, лопаток компрессоров b) В изготовлении литых заготовок c) Облицовке керамических плиток d) Получении особо прочных сплавов 	ПК-4
<p>10. Основные преимущества автоматических методов наплавки включают...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Высокую точность и стабильность результатов b) Большую трудоёмкость и высокую стоимость c) Ограниченность применяемых материалов d) Неспособность воспроизводить сложный профиль деталей 	ПК-4

<p>11. Что называют полуавтоматической наплавкой?</p> <p>a) Способ, совмещающий автоматику подачи проволоки и управление оператором</p> <p>b) Полностью автоматизированный процесс без участия оператора</p> <p>c) Наплавка вручную операторским способом</p> <p>d) Ремонт разрушений горячим газом</p>	<p>ПК-4</p>
<p>12. Основная задача подготовки поверхности перед наплавкой состоит в...</p> <p>a) Очистке поверхности от загрязнений и окислов для качественного сцепления нового материала с деталью</p> <p>b) Уменьшении толщины восстанавливаемого элемента</p> <p>c) Искусственном старении металла</p> <p>d) Создание декоративного эффекта</p>	<p>ПК-4</p>
<p>13. Наиболее распространённым материалом для гальванического покрытия является...</p> <p>a) Хром</p> <p>b) Латунь</p> <p>c) Бронза</p> <p>d) Чугун</p>	<p>ПК-4</p>
<p>14. Что определяет выбор метода электрохимического покрытия?</p> <p>a) Материал основы, условия эксплуатации, требуемые свойства покрытия</p> <p>b) Форма и размер инструмента</p> <p>c) Стоимость исходных материалов</p> <p>d) Внешний вид готового изделия</p>	<p>ПК-4</p>
<p>15. Какая операция предшествует процессу железнения?</p> <p>a) Тщательная очистка и обезжиривание поверхности детали</p> <p>b) Термообработка детали</p> <p>c) Нагрев детали до высоких температур</p> <p>d) Нарезание резьбы</p>	<p>ПК-4</p>
<p>16. Какие характеристики имеет хорошо выполненный слой хрома?</p> <p>a) Прочный, устойчивый к истиранию, обладает хорошими антифрикционными свойствами</p> <p>b) Быстро корродирует и легко царапается</p> <p>c) Очень хрупкий и склонен к растрескиванию</p> <p>d) Имеет низкую температуру плавления</p>	<p>ПК-4</p>
<p>17. Что представляет собой технология импульсно-плазменного упрочнения?</p> <p>a) Технология формирования поверхностного слоя повышенной твердости посредством кратковременного воздействия импульсов плазмы</p> <p>b) Вид механической обработки резанием</p> <p>c) Тип лакокрасочного покрытия</p>	<p>ПК-4</p>

d) Техника декорирования ювелирных изделий	
18. Лазерная наплавка особенно эффективна при восстановлении... a) Тонкостенных и небольших деталей сложной формы b) Массивных чугунных валов c) Стальных балок большого сечения d) Толстостенных трубопроводов	ПК-4
19. Принцип ионно-вакуумного азотирования основан на... a) Насадке атомов азота на поверхность стали под действием вакуумного разряда b) Лужении деталей сернокислотным раствором c) Механическом сжатии материала d) Термической обработке деталей	ПК-4
20. Цель финишной шлифовки после восстановления деталей включает... a) Удаление шероховатостей и доведение размеров до проектных значений b) Увеличение массы детали c) Изменение структуры материала d) Удлинение срока службы подшипников	ПК-4
21. Основными параметрами режущего инструмента являются... a) Геометрия лезвия, материал инструмента, режимы резания b) Цветовые оттенки c) Длина кабеля подключения d) Марка производителя	ПК-4
22. Для чего предназначена операция хонингования? a) Создания высококачественной зеркальной поверхности цилиндров двигателя внутреннего сгорания b) Предварительная грубая черновая обработка крупных заготовок c) Раскатывание отверстий прессовым инструментом d) Расточка пазов и канавок	ПК-4
23. Что вызывает опасность взрыва при хранении газовых баллонов? a) Перегрев ёмкостей с горючими газами b) Хранение в тёмном помещении c) Расположение вблизи кабинета начальника цеха d) Маленькая высота стеллажей	ПК-4
24. Характеристики газовой резки определяются... a) Давлением кислорода, температурой пламени, чистотой срезаемого металла b) Количеством звеньев цепочки на сварочном аппарате c) Длительностью рабочего дня	ПК-4

d) Цветом рукоятки кислородного шланга	
25. Одним из недостатков наплавки под слоем флюса является...	ПК-4
a) Трудность визуального контроля процесса сварки	
b) Эффективность процесса	
c) Небольшие размеры используемого оборудования	
d) Привлекательность рабочей атмосферы	

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
<i>Вариант 2</i>	
1. Какой способ относится к химическим методам восстановления?	ПК-4
a) Электролитическое осаждение	
b) Наплавка	
c) Газопламенное напыление	
d) Порошковая металлизация	
2. Что такое электролиз?	ПК-4
a) Химический процесс образования покрытий при пропускании электрического тока через раствор солей	
b) Процесс нанесения покрытия путём расплава металла	
c) Механизм плавления металла под воздействием пламени горелки	
d) Метод порошковой наплавки деталей	
3. Какие материалы чаще всего используются для гальванических покрытий?	ПК-4
a) Хром, никель, цинк, медь	
b) Алюминий, титан, кобальт	
c) Вольфрам, молибден, ниобий	
d) Серебро, золото, платина	
4. Назначение газопламенного напыления заключается в...	ПК-4
a) Нанесении тонких слоёв металла распылением частиц жидкого металла потоком газа высокой температуры	
b) Изготовлении изделий литьём под давлением	
c) Обеспечении прочности соединения металлических конструкций	
d) Автоматическом нанесении покрытий из твёрдых спечённых порошков	
5. Почему важна подготовка поверхности перед нанесением защитного покрытия?	ПК-4
a) Для улучшения адгезии между покрытием и основой	
b) Чтобы ускорить процесс напыления	
c) Только для очистки от грязи	
d) Просто эстетически приятно выглядит обработанная поверхность	

<p>6. Какова цель железнения?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Покрытие износившихся участков слоем железа толщиной около нескольких миллиметров b) Повышение пластичности поверхностного слоя детали c) Закалка металлической поверхности d) Формирование декоративных рисунков 	<p>ПК-4</p>
<p>7. Основной отличительной чертой механизированной наплавки является...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Применение роботизированных комплексов для точного управления процессом b) Использование ручных инструментов c) Постоянство химического состава наплавленного слоя d) Возможность восстановления сложных геометрических форм 	<p>ПК-4</p>
<p>8. При выборе материала для восстановления важно учитывать...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Физико-механические свойства материала, эксплуатационные нагрузки, агрессивность среды b) Эстетичный внешний вид покрытия c) Количество работников предприятия d) Массу самого оборудования 	<p>ПК-4</p>
<p>9. Чем характеризуется правильная геометрия заточки инструмента?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Углы заточки соответствуют рекомендациям стандартов и обеспечивают оптимальный ресурс инструмента b) Инструмент легче затачивать c) Заточка делается исключительно вручную d) Главное условие — использование алмазных кругов 	<p>ПК-4</p>
<p>10. Что влияет на выбор способа наплавки?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Требуемая толщина наплавленного слоя, форма восстанавливаемой детали, возможность деформации основного металла b) Цена наплавочной смеси c) Уровень шума при работе d) Расстояние до ближайшего магазина инструментов 	<p>ПК-4</p>
<p>11. От чего зависит срок службы восстановленной детали?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Качества применяемого материала, соблюдения технологии восстановления, условий эксплуатации b) Предпочтений обслуживающего персонала c) Скорости вращения станка d) Веса детали 	<p>ПК-4</p>

<p>12. Ключевым фактором выбора припоя является...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Температура плавления припоя относительно обрабатываемого материала b) Фирма-производитель припоя c) Наличие сертификатов соответствия d) Размер упаковки припоя 	<p>ПК-4</p>
<p>13. Основной задачей подбора материала является обеспечение...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Совместимости и долговечности восстановленной детали в условиях её дальнейшей эксплуатации b) Минимального расхода электроэнергии c) Эргономики рабочего места оператора d) Максимально возможного веса детали 	<p>ПК-4</p>
<p>14. Чем определяется последовательность наложения швов при ручной сварке?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Необходимостью равномерного распределения термического напряжения, предотвращающего деформацию детали b) Количеством необходимых листов бумаги чертежей c) Запасом электродов d) Временем суток начала работы 	<p>ПК-4</p>
<p>15. Какой фактор учитывается при расчёте режима ручной сварки?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Толщина соединяемого металла, марка электрода, сила тока, напряжение холостого хода b) Ширина подошвы обуви сварщика c) Возраст сварщика d) Национальность сварщика 	<p>ПК-4</p>
<p>16. Когда применяется техника обратной последовательности наложения швов?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Если надо минимизировать коробление детали вследствие неравномерного нагрева b) Для ускорения процесса сварки c) В целях экономии расходных материалов d) Без особых целей 	<p>ПК-4</p>
<p>17. Каково назначение флюсовых смесей при наплавке?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Образование шлака, защищающего зону сварки от атмосферного влияния, улучшение механических характеристик наплавленного металла b) Продажа дополнительной продукции c) Украшение интерьера помещения d) Облегчение транспортировки аппарата 	<p>ПК-4</p>
<p>18. Какой тип флюса применяется при автоматической наплавке сталей?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Агломерированный гранулированный флюс b) Флюсы органического происхождения 	<p>ПК-4</p>

<ul style="list-style-type: none"> c) Растворимые в воде флюсы d) Специальные строительные растворы 	
<p>19. Основное достоинство процесса наплавки под слоем флюса состоит в...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Повышенной производительности, хорошем качестве наплавленного слоя, защите от атмосферных воздействий b) Свободном доступе к зоне сварки c) Доступности операции даже неподготовленным работникам d) Возможности быстрого перемещения аппаратов 	ПК-4
<p>20. Основные преимущества автоматических методов наплавки включают...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Высокую точность и стабильность результатов b) Большую трудоёмкость и высокую стоимость c) Ограниченность применяемых материалов d) Неспособность воспроизводить сложный профиль деталей 	ПК-4
<p>21. Основная задача подготовки поверхности перед наплавкой состоит в...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Очистке поверхности от загрязнений и окислов для качественного сцепления нового материала с деталью b) Уменьшении толщины восстанавливаемого элемента c) Искусственном старении металла d) Создании декоративного эффекта 	ПК-4
<p>22. Что определяет выбор метода электрохимического покрытия?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Материал основы, условия эксплуатации, требуемые свойства покрытия b) Форма и размер инструмента c) Стоимость исходных материалов d) Внешний вид готового изделия 	ПК-4
<p>23. Какие характеристики имеет хорошо выполненный слой хрома?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Прочный, устойчивый к истиранию, обладает хорошими антифрикционными свойствами b) Быстро корродирует и легко царапается c) Очень хрупкий и склонен к растрескиванию d) Имеет низкую температуру плавления 	ПК-4
<p>24. Лазерная наплавка особенно эффективна при восстановлении...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Тонкостенных и небольших деталей сложной формы b) Массивных чугунных валов c) Стальных балок большого сечения d) Толстостенных трубопроводов 	ПК-4
<p>25. Цель финишной шлифовки после восстановления деталей включает...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Удаление шероховатостей и доведение размеров до проектных значений 	ПК-4

<ul style="list-style-type: none"> b) Увеличение массы детали c) Изменение структуры материала d) Удлинение срока службы подшипников 	
---	--

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО <i>(тестирование)</i>	Контролируемая компетенция
Вариант 3	
1. Какой основной инструмент применяется при ручной сварке? <ul style="list-style-type: none"> a) Электрододержатель b) Зубило c) Щётка-насадка d) Канцелярская линейка 	ПК-4
2. Сколько слоёв рекомендуется накладывать при многослойной сварке толстых листов? <ul style="list-style-type: none"> a) Несколько слоёв для предотвращения возникновения трещин и дефектов b) Один слой достаточно c) Два слоя обязательно d) Десять слоёв — оптимальное количество 	ПК-4
3. Преимуществом ацетилен-кислородной сварки является... <ul style="list-style-type: none"> a) Возможность регулирования теплоты пламени, высокая температура горения b) Максимальная простота устройства c) Универсальность применения d) Невозможность повреждения соседних зон 	ПК-4
4. Причинами порообразования при газовой сварке являются... <ul style="list-style-type: none"> a) Загрязнённость материала примесями водорода, быстрое охлаждение свариваемого участка b) Медленное движение оператора c) Большой диаметр присадочной проволоки d) Недостаточная квалификация мастера 	ПК-4
5. Критерии оценки качества газовой сварки включают... <ul style="list-style-type: none"> a) Отсутствие трещин, пустот, хорошее проплавление кромок, однородность цвета шва b) Большое количество пузырьков воздуха внутри шва c) Шаг линий на шаблоне чертежа d) Ровность маркировки 	ПК-4

<p>6. Основное преимущество лазерной наплавки по сравнению с традиционными методами заключается в...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Высокой точности локализации тепла и минимальном тепловом воздействии на основную массу детали b) Более низкой стоимости установки c) Быстроте реализации проекта d) Возможности работать с любыми металлами 	<p>ПК-4</p>
<p>7. Важнейшей характеристикой современных технологий является...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Экологичность процессов b) Низкая себестоимость производства c) Широкий ассортимент выпускаемых товаров d) Простота исполнения 	<p>ПК-4</p>
<p>8. Особенностью наплавки под слоем флюса является...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Равномерное распределение тепловой энергии, минимальное загрязнение окружающей среды b) Большая продолжительность процедуры c) Простота освоения новичками d) Дороговизна самой техники 	<p>ПК-4</p>
<p>9. После какого этапа производится контроль размера и геометрии восстановленной детали?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) По завершении всех технологических операций b) Перед началом наплавочных работ c) Во время предварительной термообработки d) Непосредственно после изготовления заготовки 	<p>ПК-4</p>
<p>10. Основным недостатком ручной сварки является...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Невысокая производительность и зависимость качества от квалификации оператора b) Высокая скорость выполнения операций c) Отсутствие ограничений по толщине свариваемых элементов d) Возможность автоматизации процесса 	<p>ПК-4</p>
<p>11. Какой вид ручной сварки обеспечивает лучшее качество шва?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Дуговая сварка покрытыми электродами постоянного тока прямой полярности b) Дуга переменным током c) Аргонодуговая сварка неплавящимся электродом d) Контактная точечная сварка 	<p>ПК-4</p>
<p>12. Для чего применяется метод горячего лужения?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Предохранение поверхности изделия от коррозии b) Увеличение износостойкости поверхностей c) Повышение ударопрочности конструкции d) Улучшение внешнего вида металлического изделия 	<p>ПК-4</p>

<p>13. Как называется покрытие металла тонким слоем другого металла с целью повышения антикоррозионных свойств?</p> <p>a) Гальванизация b) Никелирование c) Цементация d) Легирование</p>	ПК-4
<p>14. Где наиболее эффективно используется плазменно-дуговое напыление?</p> <p>a) При восстановлении и ремонте рабочих колёс турбин, лопаток компрессоров b) В изготовлении литых заготовок c) Облицовке керамических плиток d) Получении особо прочных сплавов</p>	ПК-4
<p>15. Что называют полуавтоматической наплавкой?</p> <p>a) Способ, совмещающий автоматику подачи проволоки и управление оператором b) Полностью автоматизированный процесс без участия оператора c) Наплавка вручную операторским способом d) Ремонт разрушений горячим газом</p>	ПК-4
<p>16. Наиболее распространённым материалом для гальванического покрытия является...</p> <p>a) Хром b) Латунь c) Бронза d) Чугун</p>	ПК-4
<p>17. Какая операция предшествует процессу железнения?</p> <p>e) Тщательная очистка и обезжиривание поверхности детали f) Термообработка детали g) Нагрев детали до высоких температур h) Нарезание резьбы</p>	ПК-4
<p>18. Что представляет собой технология импульсно-плазменного упрочнения?</p> <p>a) Технология формирования поверхностного слоя повышенной твердости посредством кратковременного воздействия импульсов плазмы b) Вид механической обработки резанием c) Тип лакокрасочного покрытия</p>	ПК-4

d) Техника декорирования ювелирных изделий	
19. Какой способ относится к химическим методам восстановления? a) Электролитическое осаждение b) Наплавка c) Газопламенное напыление d) Порошковая металлизация	ПК-4
20. Что такое электролиз? a) Химический процесс образования покрытий при пропускании электрического тока через раствор солей b) Процесс нанесения покрытия путём расплава металла c) Механизм плавления металла под воздействием пламени горелки d) Метод порошковой наплавки деталей	ПК-4
21. Основной отличительной чертой механизированной наплавки является... a) Применение роботизированных комплексов для точного управления процессом b) Использование ручных инструментов c) Постоянство химического состава наплавленного слоя d) Возможность восстановления сложных геометрических форм	ПК-4
22. При выборе материала для восстановления важно учитывать... a) Физико-механические свойства материала, эксплуатационные нагрузки, агрессивность среды b) Эстетичный внешний вид покрытия c) Количество работников предприятия d) Массу самого оборудования	ПК-4
23. Чем характеризуется правильная геометрия заточки инструмента? a) Углы заточки соответствуют рекомендациям стандартов и обеспечивают оптимальный ресурс инструмента b) Инструмент легче затачивать c) Заточка делается исключительно вручную d) Главное условие — использование алмазных кругов	ПК-4
24. Что влияет на выбор способа наплавки? a) Требуемая толщина наплавленного слоя, форма восстанавливаемой детали, возможность деформации основного металла b) Цена наплавочной смеси c) Уровень шума при работе d) Расстояние до ближайшего магазина инструментов	ПК-4

<p>25. Ключевым фактором выбора припоя является...</p> <ul style="list-style-type: none">a) Температура плавления припоя относительно обрабатываемого материалаb) Фирма-производитель припояc) Наличие сертификатов соответствияd) Размер упаковки припоя	<p>ПК-4</p>
---	--------------------