

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чевычелов Сергей Александрович
Должность: Заведующий кафедрой
Дата подписания: 24.10.2023 22:08:51
Уникальный программный ключ:
cf33e1a915ec05ab46ba1b1bc2e871e5350ddf63

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой
Машиностроительных технологий и
оборудования

(наименование кафедры полностью)

 С.А. Чевычелов
(подпись)

«23» 06 2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

Методы и технология получения упрочняющих защитных
покрытий

(наименование дисциплины)

15.04.01 «Машиностроение»

(код и наименование ОПОП ВО)

1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Какие основные цели упрочнения деталей?
2. Какие основные группы методов упрочнения деталей существуют?
3. В чем основное различие между упрочнением поверхности и упрочнением объема?
4. Какие методы упрочнения используются для увеличения износостойкости материалов?
5. Какие методы упрочнения применяются для увеличения усталостной прочности материалов?
6. Каковы основные характеристики упрочненных материалов?
7. Какие процессы происходят при термическом упрочнении металлов?
8. Какие параметры влияют на эффективность термического упрочнения?
9. Каковы основные методы термического упрочнения?
10. Каковы основные характеристики поверхностного упрочнения?
11. Какие методы поверхностного упрочнения существуют?
12. Что представляет собой индукционное упрочнение?
13. Какие параметры влияют на эффективность индукционного упрочнения?
14. Каков принцип действия метода ультразвукового упрочнения?
15. В чем заключается метод лазерного упрочнения?
16. Какие особенности имеет метод электроимпульсного упрочнения?
17. Какова роль химического упрочнения в повышении прочности деталей?
18. Что представляет собой метод упрочнения за счет механической обработки?
19. Какие методы упрочнения могут быть применены к полимерным материалам?
20. Какие методы упрочнения применяются для керамических материалов?
21. Какие процессы происходят при ультразвуковом упрочнении металлов?
22. Каковы основные преимущества метода упрочнения деталей через закалку?
23. Каковы основные принципы метода магнитно-импульсного упрочнения?
24. В чем заключается метод упрочнения деталей за счет диффузионного насыщения?
25. Какие факторы влияют на эффективность ультразвукового упрочнения?
26. В чем состоит метод механического упрочнения металлов?
27. Какие виды упрочнения могут быть применены для деталей, работающих в агрессивных средах?
28. Каким образом осуществляется упрочнение при помощи плазмы?
29. Какие принципы лежат в основе метода магнитоупругого упрочнения?
30. Каковы основные характеристики метода упрочнения деталей через нанесение покрытий?

31. Какие материалы чаще всего используются для упрочнения поверхности деталей?
32. Каковы преимущества упрочнения деталей при помощи остаточных напряжений?
33. В чем заключается метод упрочнения деталей при помощи электроэрозии?
34. Какие методы упрочнения применяются для увеличения коррозионной стойкости материалов?
35. Каким образом осуществляется упрочнение при помощи газовой плазмы?
36. В чем заключается метод упрочнения поверхности при помощи азотирования?
37. Какие методы упрочнения деталей используются для увеличения износостойкости режущего инструмента?
38. Какие параметры влияют на эффективность упрочнения при помощи ультразвука?
39. Каковы основные этапы процесса ультразвукового упрочнения?
40. Какие методы упрочнения применяются для увеличения пластичности материалов?
41. В чем заключается метод упрочнения деталей при помощи импульсного напряжения?
42. Каким образом осуществляется упрочнение при помощи ионной имплантации?
43. Какие принципы лежат в основе метода упрочнения деталей при помощи наплавки?
44. Какие методы упрочнения применяются для увеличения прочности сварных соединений?
45. Каковы основные характеристики метода упрочнения поверхности при помощи плазменного азотирования?

Шкала оценивания: 3-балльная.

Критерии оценивания:

3 балла (или оценка «**отлично**») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 балла (или оценка «**хорошо**») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении

которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1 балл (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1.2 Вопросы для коллоквиума

1. Что такое упрочнение деталей и какие цели оно преследует?
2. Какие основные факторы влияют на выбор метода упрочнения деталей?
3. Какие материалы подвергаются упрочнению в промышленности?
4. Расскажите о методах термического упрочнения металлов.
5. В чем принцип действия закалки и отпуска?
6. Какие параметры термического упрочнения могут быть изменены для получения нужных свойств материала?
7. Что такое индукционное упрочнение и как оно применяется?
8. Какие типы поверхностного упрочнения существуют?
9. Расскажите о методах упрочнения за счет пластической деформации.
10. В чем отличие метода упрочнения деталей путем виброударного воздействия от других методов?
11. Каким образом происходит упрочнение через нанесение покрытий?
12. Расскажите о методах упрочнения деталей при помощи напыления.
13. Какие особенности метода упрочнения деталей при помощи напыления порошков?
14. Что такое ультразвуковое упрочнение и каковы его преимущества?
15. Каким образом ультразвук воздействует на свойства материалов в процессе упрочнения?
16. Что представляет собой лазерное упрочнение и каковы его особенности?
17. Какие принципы лежат в основе метода упрочнения деталей через лазер?

18. Какие методы упрочнения применяются для керамических материалов?
19. Какие методы упрочнения применяются для полимерных материалов?
20. Расскажите о методах упрочнения деталей с использованием электрических и электрохимических процессов.
21. Что такое магнитоупругое упрочнение и в каких случаях оно применяется?
22. Какие методы упрочнения могут быть использованы для деталей, работающих в агрессивных средах?
23. Что такое упрочнение деталей через химическое воздействие?
24. В чем заключается упрочнение деталей за счет диффузионного насыщения?
25. Какие методы упрочнения используются для увеличения износостойкости режущего инструмента?
26. Расскажите о методах упрочнения для увеличения усталостной прочности материалов.
27. Каковы преимущества упрочнения деталей при помощи остаточных напряжений?
28. Какие методы упрочнения применяются для увеличения прочности сварных соединений?
29. Каким образом происходит упрочнение при помощи электроимпульсных процессов?
30. Какие материалы подвергаются упрочнению методами холодной деформации?
31. Что представляет собой метод механического упрочнения?
32. Какие методы упрочнения применяются для увеличения коррозионной стойкости материалов?
33. Каким образом происходит упрочнение при помощи ультразвука в жидкости?
34. В чем заключается метод магнитно-импульсного упрочнения?
35. Какие методы упрочнения используются для увеличения пластичности материалов?
36. Что такое упрочнение деталей при помощи импульсного напряжения?
37. Какие факторы влияют на эффективность ультразвукового упрочнения?
38. В чем заключается упрочнение деталей при помощи импульсного напряжения?
39. Какие методы упрочнения применяются для увеличения износостойкости материалов, используемых в авиации и космической промышленности?
40. Каким образом упрочняются детали, работающие при высоких температурах?
41. Какие методы упрочнения применяются для увеличения прочности деталей, работающих при низких температурах?

Шкала оценивания: 3-балльная.

Критерии оценивания:

3 балла (или оценка «отлично») (***В том числе, при проведении коллоквиума в письменном виде***) выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 балла (или оценка «хорошо») (***В том числе, при проведении коллоквиума в письменном виде***) выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1 балл (или оценка «удовлетворительно») (***В том числе, при проведении коллоквиума в письменном виде***) выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») (***В том числе, при проведении коллоквиума в письменном виде***) выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1.3 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1. Какие методы упрочнения деталей являются специальными? а) Термическая обработка б) Холодная деформация с) Шлифовка д) Поверхностное упрочнение 2. Какие типы термической обработки используются для упрочнения деталей? а) Нормализация б) Отпуск с)

Закалка d) Пластическая деформация 3. Какие факторы влияют на эффективность термической обработки? а) Температура б) Время с) Марка стали d) Присутствие вредных примесей 4. Какие преимущества имеет холодная деформация для упрочнения деталей? а) Повышение прочности б) Повышение твердости с) Улучшение усталостной живучести d) Увеличение пластичности 5. Какие методы поверхностного упрочнения можно применить для деталей? а) Нитрирование б) Химическое осаждение с) Ионная имплантация d) Лазерная обработка 6. Какой метод поверхностного упрочнения основан на погружении деталей в специальные растворы? а) Химическое осаждение б) Ионная имплантация с) Легирование d) Нитрирование 7. Какие факторы влияют на эффективность поверхностного упрочнения? а) Концентрация раствора б) Время выдержки в растворе с) Температура раствора d) Размер детали 8. Какие методы шлифовки могут быть использованы для упрочнения поверхности деталей? а) Поверхностная шлифовка б) Круглоточечная шлифовка с) Шлифование в бассейне d) Система центрального зажима 9. Что такое обработка давлением? а) Процесс усиления деталей с использованием силы давления б) Метод сжатия поверхностных слоев деталей с) Техника нанесения защитных покрытий на поверхность деталей d) Процесс придания формы деталям 10. Какие методы обработки давлением можно использовать для упрочнения деталей? а) Гидроудар б) Глубинное формование с) Прокатка d) Вытяжка 11. Какой принцип лежит в основе метода дробового упрочнения? а) Увеличение пластичности деталей б) Усиление деталей путем сжатия поверхностных слоев с) Нанесение покрытия для защиты от износа d) Повышение твердости деталей 12. Какие факторы влияют на эффективность дробового упрочнения? а) Тип используемого дроби б) Вид абразивного материала с) Скорость обработки d) Время выдержки в абразивной среде 13. Какие методы упрочнения деталей с использованием ультразвука существуют? а) Ультразвуковая обработка б) Ультразвуковое нагружение с) Ультразвуковая эрозия d) Ультразвуковой спекание 14. Какой принцип лежит в основе ультразвуковой обработки? а) Использование высокочастотных звуковых колебаний для удаления загрязнений б) Усиление деталей путем сжатия поверхностных слоев с) Обработка деталей с помощью ударных волн d) Изменение микроструктуры деталей с использованием ультразвука 15. Какие методы упрочнения деталей с использованием электромагнитного воздействия существуют? а) Магнитопроводимость б) Магнитоплазменное упрочнение с) Магнитомягкость d) Магнитоимпульсное упрочнение 16. Какой принцип лежит в основе магнитоплазменного упрочнения? а) Изменение магнитных свойств деталей для усиления их прочности б) Усиление деталей путем сжатия поверхностных слоев с помощью плазмы с) Ускорение электронов с помощью магнитного поля d) Поверхностное нагревание деталей с помощью индукционного нагрева 17. Какие методы упрочнения деталей с помощью электрического тока существуют? а) Искровая обработка б) Индукционный нагрев с) Электрошоковая обработка d) Электроформирование 18. Какой принцип лежит в основе индукционного

нагрева для упрочнения деталей? а) Изменение магнитных свойств деталей для усиления их прочности б) Поверхностное нагревание деталей с использованием электромагнитного поля с) Повышение пластичности деталей с помощью индукции д) Усиление деталей путем сжатия поверхностных слоев с помощью электрического тока 19. Какие методы упрочнения деталей с использованием лазерного воздействия существуют? а) Лазерная сварка б) Лазерная обработка с) Лазерная наплавка д) Лазерное сканирование 20. Какой принцип лежит в основе лазерной обработки для упрочнения деталей? а) Поверхностное нагревание деталей с помощью лазера б) Плавление деталей с использованием высокочастотного света с) Повышение прочности деталей путем изменения их микроструктуры д) Расширение диапазона возможных форм деталей

(полный БТЗ текущего контроля формируется и изменяется согласно изменениям в РПД)

Шкала оценивания: 3 балльная.

Критерии оценивания (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

3 балла (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если % правильных ответов составляет не менее 85 % от числа вопросов при выполнении тестирования.

2 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если % правильных ответов составляет не менее 70 % от числа вопросов при выполнении тестирования.

1 балл (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если % правильных ответов составляет не менее 50 % от числа вопросов при выполнении тестирования.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если % правильных ответов составляет менее 50 % от числа вопросов при выполнении тестирования.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Назовите основные виды специальных методов упрочнения деталей: а) термическая обработка; б) холодная объемная пластическая деформация; в) ионно-плазменная обработка; г) напыление твердых сплавов.

2. Что такое термическая обработка деталей? а) изменение механических свойств деталей путем воздействия на них высоких температур; б) обработка деталей с использованием специального оборудования; в) упрочнение деталей путем погружения их в воду.

3. Какой метод использовался в средневековье для упрочнения металлических деталей? а) газовая плазма; б) цементация; в) электрохимия.

4. Какие способы позволяют упрочнить детали с использованием холодной объемной пластической деформации? а) горячая прокатка; б) гидроупрочнение; в) газовое напыление.

5. Что означает понятие "ионно-плазменная обработка"? а) способ упрочнения деталей, основанный на воздействии ионов на поверхность деталей; б) обработка деталей с использованием плазменного напыления; в) метод обработки деталей при очистке от загрязнений.

6. Какие технологии подразумеваются под термическим упрочнением деталей? а) закаливание; б) отжиг; в) наклеп; г) карбонитрование.

7. Какой метод используется для уплотнения поверхности деталей? а) закалка; б) заклепка; в) спекание.

8. Какие факторы влияют на эффективность методов упрочнения деталей? а) время обработки; б) температура обработки; в) концентрация реагентов; г) особенности материала детали.

9. В чем преимущество ионно-плазменной обработки перед другими методами упрочнения? а) высокая производительность; б) минимальное воздействие на окружающую среду; в) большой выбор материалов для обработки.

10. Для каких целей используется газовое напыление? а) получение защитного покрытия на поверхности деталей; б) уплотнение деталей; в) изменение формы деталей.

11. Какой метод используется для восстановления поврежденной поверхности деталей? а) плазменная сварка; б) лазерная обработка; в) нанесение антикоррозионного покрытия.

12. Какие процессы происходят при термическом упрочнении деталей? а) растяжение металла; б) сжатие металла; в) изменение структуры металла.

13. Какую роль играет высокая температура при термическом упрочнении деталей? а) позволяет достичь требуемой твердости; б) препятствует образованию трещин; в) улучшает механические свойства металла.

14. Какие параметры следует учитывать при выборе метода упрочнения деталей? а) химический состав металла; б) предполагаемая нагрузка на деталь; в) требуемая долговечность детали; г) особенности технологии изготовления детали.

15. Что такое закалка деталей? а) быстрое охлаждение детали после ее нагрева до высокой температуры; б) нагрев деталей до высокой температуры; в) уплотнение деталей с использованием специального оборудования.

16. Какую цель преследует закалка деталей? а) повышение прочности и твердости металла; б) улучшение внешнего вида деталей; в) снижение механической прочности металла.

17. Какие виды закалки деталей вы знаете? а) полная закалка; б) поверхностная закалка; в) поверхностное отжигание; г) локальная закалка.

18. В чем заключается суть газового напыления? а) осаждение твердых веществ на поверхность деталей в виде покрытий; б) использование газового факела для нагрева деталей; в) напыление жидкой растворимой смеси на поверхность деталей.

19. Какие особенности имеет горячая прокатка деталей? а) высокая температура прокатки; б) использование специальных присадок; в) прокатка металла через специальные валки.

20. Для чего используется холодная объемная пластическая деформация? а) увеличение прочности и твердости металла; б) изменение формы деталей; в) покрытие деталей защитным слоем.

21. Какие особенности имеет холодная объемная пластическая деформация? а) низкая температура обработки; б) использование специальных присадок; в) высокая скорость деформации.

22. Что такое рекристаллизация металла? а) процесс восстановления структуры металла после механической обработки; б) процесс утяжеления металла после термической обработки; в) процесс изменения химического состава металла.

23. Какие виды нанесения покрытий вы знаете? а) порошковое напыление; б) гальваническое покрытие; в) адгезионное покрытие; г) фрикционное напыление.

24. Методы упрочнения могут быть применены только к металлическим деталям. (верно/неверно)

25. Методы упрочнения могут быть применены к различным типам деталей, включая полимерные и керамические. (верно/неверно)

26. Термическое упрочнение основано на изменении структуры материала с помощью нагрева и охлаждения. (верно/неверно)

27. Химическое упрочнение основано на использовании химических реакций для изменения свойств материала. (верно/неверно)

28. Ультразвуковое упрочнение основано на воздействии ультразвуковой волны на материал. (верно/неверно)

29. Упрочнение методом лазерной обработки основано на использовании лазера для изменения свойств поверхности материала. (верно/неверно)

30. Магнитное упрочнение основано на использовании магнитных полей для изменения свойств материала. (верно/неверно)

31. Механическое упрочнение основано на использовании внешних сил для изменения структуры материала. (верно/неверно)

32. Упрочнение методом напыления основано на покрытии поверхности детали слоем упрочняющего материала. (верно/неверно)

33. Упрочнение методом импульсного воздействия основано на использовании коротких импульсов высокой энергии для изменения свойств материала. (верно/неверно)

34. Упрочнение методом искрового разряда основано на использовании электрического разряда для модификации поверхности материала. (верно/неверно)

35. Упрочнение методом ионного обмена основано на воздействии ионов на материал для изменения его свойств. (верно/неверно)

36. Тепловая обработка может быть использована для упрочнения материалов. (верно/неверно)

37. Упрочнение методом штамповки основано на использовании механического давления для изменения структуры материала. (верно/неверно)

38. Метод упрочнения зависит только от типа материала и не зависит от его формы и размера. (верно/неверно)

39. Упрочнение методом электролитического осаждения основано на покрытии детали слоем упрочняющего материала с помощью электролиза. (верно/неверно)

40. Упрочнение методом газового азотирования основано на насыщении поверхности детали атомами азота. (верно/неверно)

41. Упрочнение методом шлифовки основано на удалении поверхностных слоев материала для улучшения его свойств. (верно/неверно)

42. Упрочнение методом вакуумного нагрева основано на нагреве детали в вакуумных условиях для изменения микроструктуры материала. (верно/неверно)

43. Упрочнение методом плазменной обработки основано на использовании плазменной струи для модификации поверхности материала. (верно/неверно)

44. Упрочнение методом искусственного старения основано на изменении структуры материала путем нагрева и охлаждения. (верно/неверно)

45. Методу упрочнения необходимо обязательное применение специального оборудования. (верно/неверно)

46. Все методы упрочнения имеют одинаковую эффективность для разных типов материалов. (верно/неверно)

47. Большая часть методов упрочнения основана на воздействии на материал температуры или химических реакций. (верно/неверно)

48. Упрочнение методом электродугового напыления основано на осаждении металлического покрытия на поверхность детали с помощью электродугового разряда. (верно/неверно)

49. Упрочнение методом катодного осаждения основано на осаждении металлического покрытия на поверхность детали с помощью электролиза. (верно/неверно)

50. Упрочнение методом пламенной обработки основано на воздействии пламени на поверхность детали для изменения ее свойств. (верно/неверно)

51. Упрочнение методом нитрирования основано на насыщении поверхности детали атомами азота. (верно/неверно)

52. Упрочняющие покрытия всегда имеют одинаковую толщину по всей поверхности детали. (верно/неверно)

53. Упрочнение методом электростатической обработки основано на использовании электростатического поля для модификации поверхности материала. (верно/неверно)

54. Все методы упрочнения необходимо проводить на специализированных производственных линиях. (верно/неверно)

55. Упрочнение методом искрениосаждения основано на использовании электрического разряда для нанесения покрытия на деталь. (верно/неверно)

56. Упрочнение методом магнитоимпульсной обработки основано на использовании магнитных полей для изменения свойств материала. (верно/неверно)

57. Упрочнение методом вибрационной обработки основано на воздействии вибрации на поверхность детали для модификации ее свойств. (верно/неверно)

58. Упрочнение методом наложения сжатых напряжений основано на создании сжатых напряжений в материале. (верно/неверно) **36.** Упрочнение методом изотермического обжата основано на воздействии высоких давлений и температур на материал. (верно/неверно)

59. Упрочняющие покрытия используются для придания материалам дополнительной прочности. (Верно/Неверно)

60. Защитные покрытия предназначены для защиты материалов от коррозии. (Верно/Неверно)

61. Упрочняющие покрытия могут быть выполнены методом электрохимического осаждения. (Верно/Неверно)

62. Упрочняющие покрытия не влияют на химический состав материала. (Верно/Неверно)

63. Упрочняющие покрытия могут быть выполнены методом термического осаждения. (Верно/Неверно)

64. Защитные покрытия предназначены только для металлических материалов. (Верно/Неверно)

65. Защитные покрытия могут быть выполнены методом нанесения краски. (Верно/Неверно)

66. Упрочняющие покрытия не могут быть выполнены методом напыления. (Верно/Неверно)

67. Защитные покрытия применяются только в промышленности. (Верно/Неверно)

68. Упрочняющие покрытия улучшают сопротивление материала износу. (Верно/Неверно)

69. Защитные покрытия предназначены для улучшения электропроводности материала. (Верно/Неверно)

70. Упрочняющие покрытия могут быть выполнены методом химического осаждения. (Верно/Неверно)

72. Упрочняющие покрытия могут быть выполнены методом лазерного осаждения. (Верно/Неверно)

73. Упрочняющие покрытия не повышают износостойкость материала. (Верно/Неверно)

74. Защитные покрытия могут быть выполнены методом гальванического осаждения. (Верно/Неверно)

75. Упрочняющие покрытия не могут быть выполнены методом плазменного осаждения. (Верно/Неверно)

76. Защитные покрытия служат для улучшения внешнего вида материала. (Верно/Неверно)

77. Упрочняющие покрытия могут быть выполнены методом физического осаждения. (Верно/Неверно)

78. Защитные покрытия предназначены только для поверхностей, подверженных воздействию влаги. (Верно/Неверно)

79. Упрочняющие покрытия не могут быть выполнены методом ионного осаждения. (Верно/Неверно)

80. Защитные покрытия не улучшают коррозионную стойкость материала. (Верно/Неверно)

81. Упрочняющие покрытия обладают высокой износостойкостью. (Верно/Неверно)

82. Защитные покрытия повышают прочность материала. (Верно/Неверно)

83. Упрочняющие покрытия могут быть выполнены методом адгезионного осаждения. (Верно/Неверно)

84. Защитные покрытия могут быть выполнены методом газового осаждения. (Верно/Неверно)

85. Упрочняющие покрытия не влияют на электропроводность материала. (Верно/Неверно)

86. Защитные покрытия не изменяют механические свойства материала. (Верно/Неверно)

87. Упрочняющие покрытия обладают высокой теплопроводностью. (Верно/Неверно)

88. Защитные покрытия повышают износостойкость материала. (Верно/Неверно)

89. Упрочняющие покрытия могут быть выполнены методом фоторезистного осаждения. (Верно/Неверно)

90. Защитные покрытия могут быть выполнены методом холодного осаждения. (Верно/Неверно)

91. Упрочняющие покрытия не повышают прочность материала. (Верно/Неверно)

92. Защитные покрытия обладают высокой химической стойкостью. (Верно/Неверно)

93. Упрочняющие покрытия могут быть выполнены методом катодного осаждения. (Верно/Неверно)

94. Защитные покрытия могут быть выполнены методом плазменного осаждения. (Верно/Неверно)

95. Упрочняющие покрытия не могут быть выполнены методом магнетронного осаждения. (Верно/Неверно)

96. Защитные покрытия не влияют на внешний вид материала. (Верно/Неверно)

97. Упрочняющие покрытия могут быть выполнены методом дугового осаждения. (Верно/Неверно)

98. Защитные покрытия повышают электрическую изоляцию материала. (Верно/Неверно)

99. Упрочняющие покрытия могут быть выполнены методом электронно-лучевого осаждения. (Верно/Неверно)

100. Защитные покрытия могут быть выполнены методом анодного осаждения. (Верно/Неверно)

101. Упрочняющие покрытия не улучшают теплопроводность материала. (Верно/Неверно)

102. Защитные покрытия не предотвращают воздействие агрессивных сред. (Верно/Неверно)

103. Упрочняющие покрытия обладают высокой химической стойкостью. (Верно/Неверно)

104. Защитные покрытия повышают прочность соединения материалов. (Верно/Неверно)

105. Упрочняющие покрытия могут быть выполнены методом вакуумного осаждения. (Верно/Неверно)

106. Защитные покрытия могут быть выполнены методом электроосаждения. (Верно/Неверно)

107. Упрочняющие покрытия не влияют на электрическую проводимость материала. (Верно/Неверно)

108. Какие виды упрочняющих покрытий существуют? а) Термообработка б) Карбурирование в) Спекание г) Гальваническое покрытие

109. Какие виды защитных покрытий существуют? а) Эмалирование б) Лакирование в) Порошковая покраска г) Хромирование

110. Какими методами можно получить требуемое покрытие при термообработке? а) Закалка б) Отжиг в) Цементация г) Азотирование

111. Какие свойства стали улучшаются при карбурировании? а) Твердость б) Износостойкость в) Коррозионная стойкость г) Проводимость тока

112. Какие виды покрытий применяются при спекании? а) Цинковое покрытие б) Алюминиевое покрытие в) Медное покрытие г) Сплавы на основе никеля

113. Какие методы используются при гальваническом покрытии? а) Электроосаждение б) Вакуумное осаждение в) Холодное осаждение г) Лазерное осаждение

114. Каковы основные преимущества эмалирования? а) Высокая стойкость к коррозии б) Электропроводность в) Декоративность г) Увеличение прочности

115. Какие материалы чаще всего используются для лакирования? а) Полимеры б) Металлы в) Керамика г) Стекло

116. Какое оборудование используется при порошковой покраске? а) Вертикальные прессы б) Аэрографы в) Электростатические покрасочные установки г) Распылители

117. Какие свойства улучшаются при хромировании? а) Коррозионная стойкость б) Износостойкость в) Электропроводность г) Теплопроводность

118. Что такое твердосплавное покрытие? а) Покрытие, состоящее из твердых сплавов б) Покрытие из аморфного углеродного материала с) Покрытие из полимерного материала д) Твердое покрытие, которое образуется в результате тепловой обработки

119. Какие методы используются для получения нитридных покрытий? а) Газовая нитрировка б) Плазменная нитрировка с) Электрохимическая нитрировка д) Химическая нитрировка

120. Какие виды покрытий улучшают стойкость к износу? а) Фосфатирование б) Нитрирование с) Хрумирование д) Карбонитрирование

121. Какие преимущества имеют покрытия из алмазоподобного углерода (DLC)? а) Высокая твердость б) Высокая коррозионная стойкость с) Низкий коэффициент трения д) Высокая электропроводность

122. Какие методы используются при плазменном напылении покрытий? а) Вакуумное осаждение б) Электроосаждение с) Термическое распыление д) Плазменное распыление

123. Какое основное назначение покрытий из нитрида титана? а) Улучшение контактных свойств б) Защита от коррозии с) Увеличение износостойкости д) Повышение теплопроводности

124. Что такое прецизионное покрытие? а) Покрытие с высокой точностью и качеством нанесения б) Покрытие с повышенной электропроводностью с) Покрытие с повышенной теплопроводностью д) Покрытие, улучшающее декоративные свойства изделия

125. Какие методы используются при горячем цинковании? а) Вакуумное осаждение б) Электроосаждение с) Погружение в расплавленный цинк д) Распыление цинка

126. Что такое газовое хромирование? а) Покрытие образуется при воздействии газов на поверхность материала б) Покрытие образуется при воздействии паров хрома на поверхность материала с) Покрытие образуется при воздействии газовой смеси на поверхность материала д) Покрытие образуется при газификации специального хромированного порошка

130. Какие методы используются при холодной нанесении покрытий? а) Вакуумное осаждение б) Электроосаждение с) Холодное распыление д) Лазерное осаждение

131. Какие свойства улучшаются при фосфатировании? а) Коррозионная стойкость б) Износостойкость с) Цветовые свойства д) Электропроводность

132. Какие методы используются для получения оксидных покрытий? а) Электроосаждение б) Химическое осаждение с) Термическое окисление д) Фотохимическое осаждение

133. Что такое покраска по методу "мокрое наслоение"? а) Покрытие, наносимое с помощью валика или кисти б) Покрытие, наносимое с помощью аэрографа с) Покрытие, наносимое с помощью резинового валика д) Покрытие, наносимое методом пленочного напыления

БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

Шкала оценивания результатов тестирования: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) СТУ 02.02.005–2021 и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по **5 балльной** шкале следующим образом (привести одну из двух нижеследующих таблиц):

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Компетентностно-ориентированная задача №

Задача: Разработка технологического процесса упрочнения деталей (задается индивидуально) методом лазерной обработки. Студентам предлагается решить следующие индивидуальные задачи:

1. Выбор материала деталей и определение их геометрии на основе предоставленных технических условий и требований их эксплуатации.
2. Изучение технологии лазерной обработки и исследование ее влияния на свойства материала и структуру деталей.
3. Определение оптимальных параметров лазерной обработки для получения необходимых свойств деталей, таких как повышение твердости или увеличение износостойкости.
4. Разработка стенда или установки для проведения лазерной обработки деталей в практических условиях.
5. Проведение экспериментов по лазерной обработке деталей с использованием различных параметров и оценка полученных результатов.
6. Анализ экспериментальных данных и сравнение полученных характеристик деталей с требованиями технических условий.

7. Оптимизация технологического процесса лазерной обработки для достижения максимальной эффективности и экономичности.

Студенты должны продемонстрировать свои знания в области специальных методов упрочнения деталей, умение анализировать и исследовать процессы, применять полученные знания для разработки новых технологических процессов и внедрения их в практику.

Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:

в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по **5 балльной** шкале следующим образом (привести одну из двух нижеследующих таблиц):

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно