15.03.05.01.Б1.В-2020-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Институт информационных технологий,
машиностроения и автотранспорта
Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

В.В. Федоров

Фонд оценочных средств дисциплины

Восстановление и упрочнение деталей машин

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) Технология машиностроения

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
заочная

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма(ы) текущего контроля	**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**	**Индикатор(ы) достижения компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**	**Уровень**
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим и(или) лабораторным работам, тестированиеи т.п. в соответствии с рабочей программой	ПК-2	Использует знания о свойствах конструкционных материалов, областях их применения и технологических методах получения заготовок с целью выбора способов получения и первичной обработки заготовок деталей	**Знать** 1. Что такое жизненный цикл изделий машиностроения, его основные этапы 2. Основные характеристики качества и надежности деталей машин. 3. Основные виды разрушений деталей машин. 4. Классификацию способов восстановления деталей машин. 5. Основные методы нанесения покрытий, их технологические возможности, достоинства и недостатки. 6. Основные методы упрочнения деталей машин, их технологические возможности, достоинства и недостатки. **Уметь** 1. Определять параметры качества поверхностного слоя деталей машин после упрочняющей обработки и нанесения покрытий. **Владеть** 1. Основными представлениями о ресурсе и эксплуатационных свойствах деталей машин. 2. Технологическими методами обеспечения надежности и долговечности деталей машин.	Высокий или средний

Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим и(или) лабораторным работам, тестированиеи т.п. в соответствии с рабочей программой	ПК-4	Использует знания об основных закономерностях, действующих при изготовлении деталей с целью анализа, разработки и исследования технологических маршрутов и операций обработки деталей	**Знать** 1. Что такое жизненный цикл изделий машиностроения, его основные этапы 2. Основные характеристики качества и надежности деталей машин. 3. Основные виды разрушений деталей машин. 4. Классификацию способов восстановления деталей машин. 5. Основные методы нанесения покрытий, их технологические возможности, достоинства и недостатки. 6. Основные методы упрочнения деталей машин, их технологические возможности, достоинства и недостатки. **Уметь** 1. Определять параметры качества поверхностного слоя деталей машин после упрочняющей обработки и нанесения покрытий. **Владеть** 1. Основными представлениями о ресурсе и эксплуатационных свойствах деталей машин. 2. Технологическими методами обеспечения надежности и долговечности деталей машин.	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим и(или) лабораторным работам, тестированиеи т.п. в соответствии с рабочей программой	ПК-7	Анализирует причины и условия возникновения брака на производстве. Разрабатывает предложения по предупреждению и устранению брака, вносит соответствующие изменения в технологическую документацию, направленные на борьбу с браком	**Знать** 1. Основные характеристики качества и надежности деталей машин. 2. Основные виды разрушений деталей машин. 3. Классификацию способов восстановления деталей машин. **Уметь** 1. Определять параметры качества поверхностного слоя деталей машин после упрочняющей обработки и нанесения покрытий. **Владеть** 1. Основными представлениями о ресурсе и эксплуатационных свойствах деталей машин. 2. Технологическими методами обеспечения надежности и долговечности деталей машин.	Высокий или средний

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.

Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль по разделам дисциплины будет заключаться в представле-нии студентом результатов самопознания и опрос по соответствующим контрольным вопросам:

1. Понятие о жизненном цикле изделия и его основных этапах
2. Технологическая составляющая жизненного цикла изделий машиностроения
3. Основные характеристики качества поверхностного слоя деталей
4. Основные виды разрушений и эксплуатационные свойства деталей машин
5. Изменение состояния поверхностного слоя деталей в процессе эксплуатации
6. Технологическое наследование
7. Определение детали и ее состояний
8. Классификация деталей и их элементов
9. Технические требования к восстановленным деталям
10. Структура процесса восстановления деталей
11. Ремонт машин
12. Определение понятий «восстановление» и «упрочнение» деталей
13. Восстановление деталей в процессе ремонта машин
14. Определение восстановительного производства, его цель и задачи
15. Отличительные особенности и структура восстановительного производства
16. Определение технического состояния и сортировка исходных заготовок. Виды и классификация повреждений
17. Процессы и средства для определения повреждений
18. Ремонтные заготовки
19. Наплавка покрытий. Общая характеристика процессов
20. Ручная электродуговая наплавка
21. Электродуговая наплавка под слоем флюса
22. Наплавка лежачим электродом
23. Многоэлектродная наплавка
24. Механизированная наплавка под слоем флюса
25. Электрошлаковая наплавка
26. Наплавка в среде защитного газа
27. Наплавка открытой дугой самозащитными материалами
28. Вибродуговая наплавка
29. Импульсно-дуговая наплавка
30. Плазменная наплавка
31. Электромагнитная наплавка
32. Лазерная наплавка
33. Электронно-лучевая наплавка
34. Индукционная наплавка
35. Наплавка намораживанием
36. Газовая наплавка
37. Ручная газопорошковая наплавка
38. Электроконтактная приварка
39. Напыление материала
40. Электродуговое напыление
41. Газопламенное напыление
42. Плазменное напыление
43. Детонационное напыление
44. Индукционное напыление
45. Задачи и особенности механической обработки в процессах восстановления де-талей
46. Лезвийная обработка
47. Абразивная обработка
48. Использование дополнительных ремонтных деталей
49. Способы нанесения электрохимических покрытий
50. Микродуговое оксидирование
51. Электроэрозионный синтез покрытий (ЭЭСП)
52. Пластическое деформирование материала
53. Поверхностное пластическое деформирование
54. Совмещенные способы ППД

Текущий контроль по предусмотренным учебным планом лабораторным рабо-там будет заключаться в

представлении студентом отчетов по лабораторным работам согласно представленных ниже требований и защите лабораторных работ по приведен-ным ниже вопросам.

Требования к отчету по лабораторным работам
Отчет о лабораторной работе выполняется на отдельных листах формата А4. Текст, эскизы, схемы, таблицы, расчетные данные, графики зависимостей и др. должны соответствовать требованиям, предъявляемым государственными стандартами. Целе-сообразно выполнение лабораторных работ с использованием программных продуктов Excel, Statistica.
Отчет о выполненной работе оформляется в виде протокола, содержащего сле-дующие разделы:
Титульный лист с указанием необходимых выходных данных.
Цель и задачи лабораторной работы.
Основные теоретические положения.
Общая методика выполнения лабораторной работы.
Перечень средств используемого технического и программного оснащения.
Результаты выполнения лабораторной работы.
Общие выводы по работе.

Вопросы для защиты лабораторных работ
ЛР №1.
1. Что такое качество поверхностного слоя?
2. Чем вызвана неоднородность поверхностного слоя детали по глубине?
3. Назовите основные параметры качества поверхностного слоя.
4. Назовите основные параметры шероховатости поверхности.
5. Что такое упрочнение (наклеп), чем оно вызвано?
6. Назовите основные преимущества и недостатки методов ППД.

ЛР №2.
7. Что такое остаточные напряжения?
8. Какие значения ОН являются наиболее предпочтительными с точки зрения на-дежности и долговечности эксплуатации машин?
9. Какими методами обработки можно добиться создания сжимающих ОН в по-верхностном слое деталей?
10. Какие методы используются для определения величины и знака остаточных на-пряжений?
11. В чем сущность методики расчета ОН методом разрезки колец?
12. Что такое дополнительные напряжения?
13. Назовите методы расчета дополнительных напряжений?

ЛР №3.
14. В чем сущность метода МДО?
15. Каковы преимущества метода МДО?
16. В чем сущность метода ЭЭС?
17. Каковы преимущества метода ЭЭС?
18. Что такое адгезия покрытия?
19. Назовите основные параметры МДО-покрытий.
20. Назовите основные параметры ЭЭС-покрытий.

Критерии оценивания:
«Зачтено», если студент справился более чем с 70 % задания;
«Не зачтено», если студент справился менее чем с 70 % задания.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации (экзамен или зачет)

Перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Понятие о жизненном цикле изделия и его основных этапах
2. Технологическая составляющая жизненного цикла изделий машиностроения
3. Основные характеристики качества поверхностного слоя деталей
4. Основные виды разрушений и эксплуатационные свойства деталей машин
5. Изменение состояния поверхностного слоя деталей в процессе эксплуатации
6. Технологическое наследование
7. Определение детали и ее состояний
8. Классификация деталей и их элементов

9. Технические требования к восстановленным деталям
10. Структура процесса восстановления деталей
11. Ремонт машин
12. Определение понятий «восстановление» и «упрочнение» деталей
13. Восстановление деталей в процессе ремонта машин
14. Определение восстановительного производства, его цель и задачи
15. Отличительные особенности и структура восстановительного производства
16. Определение технического состояния и сортировка исходных заготовок. Виды и классификация повреждений
17. Процессы и средства для определения повреждений
18. Ремонтные заготовки
19. Наплавка покрытий. Общая характеристика процессов
20. Ручная электродуговая наплавка
21. Электродуговая наплавка под слоем флюса
22. Наплавка лежачим электродом
23. Многоэлектродная наплавка
24. Механизированная наплавка под слоем флюса
25. Электрошлаковая наплавка
26. Наплавка в среде защитного газа
27. Наплавка открытой дугой самозащитными материалами
28. Вибродуговая наплавка
29. Импульсно-дуговая наплавка
30. Плазменная наплавка
31. Электромагнитная наплавка
32. Лазерная наплавка
33. Электронно-лучевая наплавка
34. Индукционная наплавка
35. Наплавка намораживанием
36. Газовая наплавка
37. Ручная газопорошковая наплавка
38. Электроконтактная приварка
39. Напыление материала
40. Электродуговое напыление
41. Газопламенное напыление
42. Плазменное напыление
43. Детонационное напыление
44. Индукционное напыление
45. Задачи и особенности механической обработки в процессах восстановления де-талей
46. Лезвийная обработка
47. Абразивная обработка
48. Использование дополнительных ремонтных деталей
49. Способы нанесения электрохимических покрытий
50. Микродуговое оксидирование
51. Электроэрозионный синтез покрытий (ЭЭСП)
52. Пластическое деформирование материала
53. Поверхностное пластическое деформирование
54. Совмещенные способы ППД

Критерии оценивания:
«Зачтено», если студент справился более чем с 70 % задания;
«Не зачтено», если студент справился менее чем с 70 % задания.

Шкала оценивания

% выполнения	0		70		100
Оценка	Не зачтено		Зачтено		

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

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку.На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответам на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть

организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.