15.04.05.02.Б1.В-2021-РП

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

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

И.П. Попов

Фонд оценочных средств дисциплины

Контроль качества инструментальных материалов

Направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) Конструкторское обеспечение машиностроительных производств

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

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 или тестирование, подготовка отчетов по практическим и(или) лабораторным работам	ПК-2 - Способность осуществлять эксплуатацию технологического оборудования станки, инструменты, приспособления механообрабатывающих предприятий, организовывать пусконаладочные и испытательные работы, проводить контроль качества, устранять возникающие неполадки	Применяет: знания о видах и содержании отчетной документации, сопровождающих проверку качества материалов в процессе изготовления изделий и эксплуатации. Знает: нормативно-техническую документацию по эксплуатации инструментов и инструментальных приспособлений . Умения составлять отчеты о проведенных проверках	Знать: Способы выявления дефектов; составлять отчеты и протоколы проведенного контроля качества материалов в процессе производства и эксплуатации Уметь: проводить работы по выявлению дефектов ; выбирать способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся деталей	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам или тестирование, подготовка отчетов по практическим и(или) лабораторным работам	ПК-5 - Способность разрабатывать методики, проводить сравнительные испытания с целью обеспечения техникоэкономических требований к инструментам и технологическому оборудованию	Применяет: знания в области теории строения материалов и технологии регулирования их свойств с целью обеспечения основных и технологических свойств инструментов в зависимости от условий их эксплуатации. Знает: условия эксплуатации инструментальных материалов, методы регулирования их свойств за счет различных способов упрочнения.	Знать: физическую сущность явлений, происходящих в структуре инструментальных материалов в зависимости от технологии производства и условий эксплуатации инструмента под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т. д.); области применения различных групп инструментальных материалов, технологии и упрочнения. Уметь: формулировать служебное назначение инструментальных материалов, определять требования к их свойствам и качеству; выбирать инструментальные материалы, исходя из их служебного назначения и условий эксплуатации инструмента, назначать вид и режимы термической обработки для получения заданной структуры и свойств	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.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС КузГТУ.: https://el.kuzstu.ru/login/index.php. Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по вопросам к устному опросу, вопросам к коллоквиумам, в оформлении и защите отчетов по практическим работам.

Устный опрос

Примерный перечень вопросов

1. Классификация инструментальных сталей.
2. Классификация порошковых инструментальных материалов.
3. Условия эксплуатации инструментальных сталей, требования к ним.
4. Методы контроля качества инструментальных материалов.
5. Методы контроля основных механических свойств.
6. Методы контроля технологических свойств.
7. Методы контроля параметров структуры.
8. Характеристика инструментальных сталей, требования к ним.
9. Нетеплостойкие инструментальные стали.
10. Полутеплостойкие инструментальные стали.
11. Теплостойкие инструментальные стали.
12. Методика контроля качества инструментальных сталей.
13. Структура методов испытаний при контроле качества инструментальных сталей.
14. Методика контроля структуры.
15. Технические требования к инструментальным сталям.
16. Технические требования к нетеплостойким углеродистым инструментальным сталям.
17. Технические требования к нетеплостойким и полутеплостойким легированным инструментальнымсталям.
18. Технические требования к теплостойким быстрорежущим инструментальным сталям.
19. Требования стандартов к микроструктуре инструментальных сталей.20
20. Допустимые параметры микроструктуры.
21. Дефекты инструментальных сталей и способы их устранения.
22. Общая характеристика порошковых быстрорежущих сталей.
23. Методика контроля качества порошковых быстрорежущих сталей.
24. Технические требования к порошковым быстрорежущим сталям.
25. Общая характеристика твердых сплавов.
26. Методика контроля качества твердых сплавов, технические требования к ним.
27. Контроль макроструктуры твердых сплавов.
28. Контроль микроструктуры твердых сплавов.

Критерии оценивания:

– 100 баллов – при правильном и полном ответе на все вопросы;

– 75-99 баллов – при правильном и полном ответе на 3 из 6 вопросов и правильном, но не полном ответе на 3 вопроса;

– 50-74 баллов – при правильном и неполном ответе на 4 вопроса;

– 25-49 баллов – при правильном и неполном ответе только на 2 вопроса или частично на 3-4 вопроса;

– 0-24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы и частично на 2-3 вопроса.

Количество баллов	0–24	25–49	50–74	75–99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

Отчет по практическим работам

По каждой работе студенты самостоятельно оформляют отчеты на бумажном носителе в рукописном виде. Отчет должен содержать:

1. Тему практической работы;
2. Цель работы.
3. Основные понятия.
4. Перечень нормативных документов.
5. Отчет по практической работе в соответствии с требованиями, указанными в методическом указании по данной работе.
6. Анализ полученных результатов лабораторной работы на основе нормативных документов.
7. Вывод.

Критерии оценивания:

– 100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме

– 0-30 баллов – при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0	100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Защита отчетов по практическим работам.

Оценочными средствами для текущего контроля по защите отчетов является наличие отчета к практической работе и контрольные вопросы, которые указаны в методических указаниях к данной работе. При проведении текущего контроля будет задано два вопроса, на которые обучающиеся должны дать ответы.

Критерии оценивания:

– 100 баллов – при правильном и полном ответе на все вопросы;

– 75-99 баллов – при правильном и полном ответе на 3 из 6 вопросов и правильном, но не полном ответе на 3 вопроса;

– 50-74 баллов – при правильном и неполном ответе на 4 вопроса;

– 25-49 баллов – при правильном и неполном ответе только на 2 вопроса или частично на 3-4 вопроса;

– 0-24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы и частично на 2-3 вопроса.

Количество баллов	0–24	25–49	50–74	75–99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

Примерный перечень вопросов к защите

1. Какие стали называют инструментальными?
2. По какому основному свойству классифицируют инструментальные стали?
3. Какие существуют группы инструментальных сталей в связи с их назначением?
4. Требования, предъявляемые к инструментальным сталям.
5. Отличительные особенности термической обработки нетеплостойких углеродистых сталей, низколегированных сталей, сталей высокой твердости и повышенной ударной вязкости.
6. Особенности термической обработки нетеплостойких в зависимости от применения.
7. Какие стали можно применять для слесарного инструмента?
8. Назовите марки сталей, которые хорошо себя зарекомендовали для изготовления протяжек.
9. Какие параметры структуры и свойств контролируются в состоянии поставки, допустимые параметры?
10. Какие параметры структуры и свойств контролируются после упрочняющей термической обработки, допустимые параметры?
11. Какие стали можно рекомендовать для штампового инструмента холодного деформирования?
12. Какова особенность термической обработки сталей, применяемых для инструмента, работающего с высокими динамическими нагрузками?
13. Какие стали называют быстрорежущими?
14. Классификация быстрорежущих сталей по основному свойству.
15. Особенности применения различных марок сталей?
16. Цель и особенности легирования быстрорежущих сталей?
17. Режим термической обработки теплостойких сталей?
18. С какой целью при закалке быстрорежущих сталей применяется высокотемпературный нагрев?
19. Для чего необходим трехкратный отпуск при термической обработке быстрорежущих сталей?
20. Особенности термической обработки теплостойких сталей в зависимости от применения?
21. За счет чего обеспечивается теплостойкость быстрорежущих сталей?
22. Какие параметры структуры и свойств контролируются в состоянии поставки, допустимые параметры?

23. Какие параметры структуры и свойств контролируются после упрочняющей термической обработки?
24. Какой основной недостаток структуры инструментальных сталей ледебуритного (карбидного) класса?
25. Как можно снизить балл карбидной неоднородности?
26. Какие марки быстрорежущих сталей можно рекомендовать для инструмента при обработке конструкционных сталей общего назначения?
27. Какие марки быстрорежущих сталей можно рекомендовать для инструмента применяемого при обработке жаропрочных и нержавеющих сталей аустенитного класса?
28. По какому свойству классифицируют штамповые инструментальные стали?
29. Какие существуют группы штамповых инструментальных сталей в связи с их назначением?
30. Какие требования предъявляются к инструментальным штамповым сталям?
31. Режим термической обработки полутеплостойких сталей для холодного деформирования?
32. Режимы термической обработки полутеплостойких сталей для горячего деформирования?
33. В чем заключается методика контроля качества штамповых сталей?
34. Возможные дефекты микроструктуры и способы их устранения?
35. Какие существуют порошковые инструментальные материалы?
36. В чем заключается технология изготовления порошковых быстрорежущих сталей?
37. Каковы особенности термической обработки порошковых быстрорежущих сталей?
38. Каковы особенности структуры порошковых быстрорежущих сталей?
39. В чем преимущества порошковых быстрорежущих сталей по сравнению с быстрорежущими сталями, полученными по обычной технологии?
40. Область применения порошковых быстрорежущих сталей.
41. Какова технология изготовления твердых сплавов?
42. Какие группы твердых сплавов применяют в промышленности?
43. В чем заключаются преимущества и недостатки твердых сплавов по сравнению с быстрорежущими сталями?
44. Для каких видов механической работы применяют инструмент из твердых сплавов?
45. В чем заключается технология изготовления керметов?
46. Дайте характеристику основных свойств керметов.
47. Область применения керметов.
48. Зарисуйте структуру предложенного порошкового сплава.
49. Укажите допустимые параметры микроструктуры предложенного порошкового сплава.

Критерии оценивания:

– 100 баллов – при правильном и полном ответе на все вопросы;

– 75-99 баллов – при правильном и полном ответе на 3 из 6 вопросов и правильном, но не полном ответе на 3 вопроса;

– 50-74 баллов – при правильном и неполном ответе на 4 вопроса;

– 25-49 баллов – при правильном и неполном ответе только на 2 вопроса или частично на 3-4 вопроса;

– 0-24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы и частично на 2-3 вопроса.

Количество баллов	0–24	25–49	50–74	75–99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

Тесты MOODLE
https://el.kuzstu.ru/course/index.php?categoryid=33347

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированности обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются оформленные и зачтенные отчеты по практическим работам, ответы на вопросы коллоквиума, отвтеы на вопросы устного опроса и вопросы к зачету.

Зачет

Зачет проводится по тестам, включающих 28 вопросов.

Критерии оценивания:

– 100 - 60 баллов – при ответе не менее, чем на 15 вопросов;

– 0-59 баллов – при ответе менее, чем на 15 вопросов.

Количество баллов	0	100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Классификация абразивных материалов.
2. Методы контроля абразивных материалов и инструментов.
3. Контроль прочности шлифовальных материалов и инструментов.
4. Прочность единичных шлифовальных зерен.
5. Методы определения прочности шлифовальных зерен.
6. Прочность шлифовальных кругов.
7. Методы определения прочности абразивных инструментов.
8. Пути повышения прочности шлифовальных кругов.
9. Контроль неуравновешенности шлифовальных кругов кругов.
10. Понятие об уравновешенности.
11. Причины неуравновешенности.
12. Оценка неуравновешенности кругов.
13. Балансировка шлифовальных кругов.
14. Правка кругов и правящий инструмент.
15. Оценка твердости абразивных инструментов.
16. Методы измерения твердости.
17. Критерии выбора твердости абразивных инструментов.
18. Оценка режущей способности абразивных инструментов.
19. Оценка режущей способности свободного абразива.
20. Оценка режущей способности шлифовальных кругов.
21. Оценка режущей способности шлифовальных шкурок.
22. Классификация инструментальных сталей.
23. Классификация порошковых инструментальных материалов.
24. Условия эксплуатации инструментальных сталей, требования к ним.
25. Методы контроля качества инструментальных материалов.
26. Методы контроля основных механических свойств.
27. Методы контроля технологических свойств.
28. Методы контроля параметров структуры.
29. Характеристика инструментальных сталей, требования к ним.
30. Нетеплостойкие инструментальные стали.
31. Полутеплостойкие инструментальные стали.
32. Теплостойкие инструментальные стали.
33. Методика контроля качества инструментальных сталей.
34. Структура методов испытаний при контроле качества инструментальных сталей.
35. Методика контроля структуры.
36. Технические требования к инструментальным сталям.
37. Технические требования к нетеплостойким углеродистым инструментальным сталям.
38. Технические требования к нетеплостойким и полутеплостойким легированным инструментальным сталям.
39. Технические требования к теплостойким быстрорежущим инструментальным сталям.
40. Технические требования к порошковым быстрорежущим сталям.
41. Технические требования к твердым сплавам.
42. Типовые режимы предварительной термической обработки для инструментальных сталей.
43. Типовые режимы упрочняющей термической обработки нетеплостойких инструментальных сталей.
44. Типовые режимы упрочняющей термической обработки полутеплостойких инструментальных сталей.
45. Типовые режимы упрочняющей термической обработки теплостойких инструментальных сталей.
46. Типовые режимы упрочняющей термической обработки порошковых быстрорежущих сталей.
47. Требования стандартов к микроструктуре инструментальных сталей.
48. Допустимые параметры микроструктуры.
49. Дефекты инструментальных сталей и способы их устранения.
50. Общая характеристика порошковых быстрорежущих сталей.
51. Методика контроля качества порошковых быстрорежущих сталей.
52. Технические требования к порошковым быстрорежущим сталям.
53. Общая характеристика твердых сплавов.
54. Методика контроля качества твердых сплавов, технические требования к ним.
55. Контроль макроструктуры твердых сплавов.
56. Контроль микроструктуры твердых сплавов.

Полный перечень оценочных материалов и тестов расположен в ЭИОС КузГТУ.:

https://el.kuzstu.ru/login/index.php. и MOODL

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.