

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 21.04.2022 13:36:11
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Естественнонаучный
Кафедра Технологии и общетехнических дисциплин

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина Неразрушающие методы контроля качества в технике

Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.ДВ.10.01

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

15.03.01

Машиностроение

код

наименование направления

Программа

Машиностроение

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2020 г.

Разработчик (составитель)

к.п.н., доцент

Кирюхин А. Ю.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	5
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	8

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
1	2	3				4
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10)	1 этап: Знания	Отсутствие знаний теоретических основ методов неразрушающего контроля качества неразъемных соединений, применяемое оборудование и материалы	Неполные знания теоретических основ методов неразрушающего контроля качества неразъемных соединений, применяемое оборудование и материалы	Сформированные знания, но содержат отдельные пробелы, теоретических основ методов неразрушающего контроля качества неразъемных соединений, применяемое оборудование и материалы	Сформированные знания теоретических основ методов неразрушающего контроля качества неразъемных соединений, применяемое оборудование и материалы	Устный опрос
	2 этап: Умения	Отсутствие умений производить многокритериальный выбор технологии и приборов неразрушающего контроля качества неразъемных соединений по заданным техническим	Неполные умения производить многокритериальный выбор технологии и приборов неразрушающего контроля качества неразъемных соединений по заданным техническим	Сформированные умения, но содержат отдельные пробелы, производить многокритериальный выбор технологии и приборов неразрушающего контроля качества неразъемных соединений по	Сформированные умения производить многокритериальный выбор технологии и приборов неразрушающего контроля качества неразъемных соединений по заданным техническим	Тестовые задания

		<p>требованиям; разрабатывать технологические карты процессов контроля качества неразъемных соединений; проводить оценку результатов контроля; оформлять лабораторные заключения; пользоваться нормативной технической документацией</p>	<p>требованиям; разрабатывать технологические карты процессов контроля качества неразъемных соединений; проводить оценку результатов контроля; оформлять лабораторные заключения; пользоваться нормативной технической документацией</p>	<p>заданным техническим требованиям; разрабатывать технологические карты процессов контроля качества неразъемных соединений; проводить оценку результатов контроля; оформлять лабораторные заключения; пользоваться нормативной технической документацией</p>	<p>требованиям; разрабатывать технологические карты процессов контроля качества неразъемных соединений; проводить оценку результатов контроля; оформлять лабораторные заключения; пользоваться нормативной технической документацией</p>	
	<p>3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)</p>	<p>Отсутствие владения навыками анализа возможных причин образования дефектов в изделиях; навыками осуществления неразрушающего контроля</p>	<p>Неполное владение навыками анализа возможных причин образования дефектов в изделиях; навыками осуществления неразрушающего контроля</p>	<p>Сформированное владение, но содержит отдельные пробелы, навыками анализа возможных причин образования дефектов в изделиях; навыками осуществления неразрушающего контроля</p>	<p>Сформированное владение навыками анализа возможных причин образования дефектов в изделиях; навыками осуществления неразрушающего контроля</p>	<p>Контрольная работа</p>

2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов для устного опроса для оценки уровня сформированности компетенции ПК-10 на уровне «Знания»

1. Что такое качество продукции и технический контроль?
2. Какие существуют дефекты металлоконструкции?
3. Назовите основные виды дефектов могут образоваться при сварке плавлением.
4. Дефекты какого вида лучше всего выявляются при ультразвуковом контроле?
5. Какие дефекты могут быть при контактной точечной сварке?
6. Назовите основной дефект, который может появиться при контактной стыковой свар-ке.
7. Перечислите типичные дефекты паянных соединений.
8. Какие основные виды дефектов могут образоваться при сварке плавлением?
9. Дефекты какого вида лучше всего выявляются при ультразвуковом контроле?
10. Какие дефекты могут возникать при контактной точечной сварке?
11. Назовите основной дефект, который может появиться при контактной стыковой свар-ке.
12. Перечислите типичные дефекты паянных соединений.
13. Что называют чувствительностью метода контроля?
14. Чем следует руководствоваться при выборе метода контроля?
15. Расскажите о неразрушающих методах контроля.

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенции ПК-10 на уровне «Умения»

1. Какой материал используется при радиографическом контроле для защиты от воздействия вредных излучений

Варианты ответов

- медь
- свинец
- сталь

2. Контроль, основанный на разном поглощении рентгеновского или гамма-излучения участками металла с дефектами и без них, называется:

Варианты ответов

- магнитный
- акустический
- радиографический

3. Контроль, основанный на способности ультразвуковых волн проникать в металл на большую глубину и отражаться от находящихся в нем дефектных участков, это

Варианты ответов

- акустический
- магнитный
- рентгеновский

4. Установить правильную последовательность контроля керосином:

Варианты ответов

- отбить шлак
- доступную для осмотра сторону покрыть водным раствором мела
- обратную сторону шва смочить керосином
- выявить дефекты

5. Установить правильную последовательность гидроиспытаний

Варианты ответов

- сварное изделие загерметизировать
- заполнить водой под давлением
- выдержать в течение заданного времени
- выявить дефекты

6. Дефект, обнаруженный с помощью радиационного метода контроля, отображается на:

Варианты ответов

- плёнке
- магнитной ленте
- бумажной ленте

7. УШС это:

Варианты ответов

- учебный шаблон сварки
- универсальный шаблон сварщика
- измерительная линейка

8. Контроль, основанный на обнаружении полей магнитного рассеяния, образующихся в местах дефектов при намагничивании контролируемых изделий, называется:

Варианты ответов

- магнитный метод
- акустический метод,
- радиационный метод,
- гидравлические испытания

9. В качестве источника гамма-излучения используют?

Варианты ответов

- рентгеновскую трубку
- инфракрасные лучи
- радиоактивные материалы

10. Магнитный контроль может быть использован только для контроля изделий из ...

Варианты ответов

- порошкообразных металлов
- ферромагнитных сплавов
- диамагнетиков
- неметаллических материалов

Контрольная работа для оценки уровня сформированности компетенции ПК-10 на уровне «Владения»

Контрольная работа выполняется в форме реферата.

Темы рефератов

1. Визуально-оптический неразрушающий контроль изделий
2. Способы неразрушающего контроля механических характеристик материалов и изделий
3. Электрические методы контроля качества изделий
4. Акустико-эмиссионные методы неразрушающего контроля
5. Средства контроля температуры: типы термометров. Методы определения теплофизических характеристик
6. Тепловой контроль. Физические основы метода
7. Радиоволновые методы неразрушающего контроля
8. Методы течеискания. Способы и схемы контроля.
9. Масс-спектрометрический метод. Галогенный метод. Пузырьковый метод. Жидкостный метод
10. Радиационные методы контроля качества
11. Гамма-дефектоскопия
12. Неразрушающий контроль стенок и покрытий

13. Классификация методов контроля качества изделий
14. Методы контроля герметичности
15. Рентгеновский неразрушающий контроль
16. Применение ультразвука в неразрушающем контроле
17. Понятия и термины магнитного контроля. Методы магнитной дефектоскопии
18. Вихретоковый метод дефектоскопии

Вопросы на зачет

1. Качество продукции и технический контроль.
2. Существующие дефекты металлоконструкции.
3. Виды и методы неразрушающего контроля.
4. Нормы аттестации специалистов для выполнения неразрушающего контроля.
5. Дефекты механической обработки материалов.
6. Дефекты, возникающие в результате проката и литья.
7. Дефекты, возникающие в результате сварки металлоконструкции.
8. Стандарты и ГОСТ на проведение неразрушающего метода контроля и диагностики.
9. Сущность оптического метода контроля качества.
10. Оптические схемы, используемые для проведения оптического контроля.
11. Визуальный и визуально-оптический контроль качества.
12. Приборы, используемые для проведения оптического контроля качества продукции.
13. Физический смысл капиллярного метода контроля.
14. Дефектоскопические материалы, используемые для проведения капиллярного метода контроля.
15. Последовательность выполнения капиллярного метода контроля.
16. Определение и классификация дефектов.
17. Требования безопасности при проведении капиллярного метода контроля.
18. Физические основы ультразвукового метода контроля.
19. Распространение ультразвука в теле.
20. Ультразвуковые приборы для определения качества и свойств металлов и изделий.
21. Проблемы, возникающие при проведении ультразвукового контроля сварных, клепаных, паяных и других соединений.
22. Основные физические и механические параметры материалов (сталь, бетон, железо-бетон и др.).
23. Виды напряжений, возникающие в материалах.
24. Диаграммы растяжения и сжатия углеродистых сталей.
25. Способы контроля механических характеристик материалов. Приборы, используемые для контроля механических характеристик
26. Основные понятия и термины при проведении магнитного контроля.
27. Магнитные, магнитопорошковые, магнитографические дефектоскопы (магнитные порошки, используемые при проведении магнитных методов контроля).
28. Контроль механических свойств и структуры материалов магнитным методом контроля.
29. Общие сведения: термоэлектрический, трибоэлектрический, электроемкостный метод и др.
30. Методы и средства проведения дефектоскопии при электрическом контроле.
31. Способы диагностирования электрическим методом тел качения.
32. Тепловой контроль. Физические основы метода.
33. Визуализация тепловых полей. Дефектоскопия и интроскопия тепловыми методами.
34. Средства контроля температуры: типы термометров. Методы определения

теплофизических характеристик.

35. Виды теплопередачи материалу. Способы нагрева материалов и изделий.
36. Общие сведения и методика течеискания. Способы и схемы контроля. Средства контроля.
37. Физическая основа радиоволнового метода контроля.
38. Типы приборов, используемые при радиоволновом методе контроля.
39. Общие вопросы радиационного контроля качества.
40. Общая характеристика существующих вихретоковых методов контроля.

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

Объем и уровень сформированности компетенций целиком или на различных этапах у обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие. Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл = $k \times$ Максимальный балл,

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ: на зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1			0	40
Текущий контроль			0	20
Практическая работа	20	1	0	20
Рубежный контроль			0	20
Тест	5	4	0	20
Модуль 2			0	40
Текущий контроль			0	20
Практическая работа	20	1	0	20
Рубежный контроль			0	20
Тест	5	4	0	20
Поощрительные баллы				
1. Публикация статей		1	0	5
2. Реферат или доклад		1	0	5
Зачет			0	20

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл = $k \times$ Максимальный балл,

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ:

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.