

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 27.06.2022 15:13:29
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 Механические свойства и методы упрочнения деталей машин

Блок ФТД, часть, формируемая участниками образовательных отношений, ФТД.В.02
цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

15.03.01 Машиностроение
код наименование направления

Программа

Машиностроение

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2022 г.

Разработчик (составитель)
к.п.н., доцент
Кирюхин А. Ю.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)	6
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания	9

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	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	
ПК-7. Способен использовать современные представления науки о материалах при анализе влияния на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой	ПК-7.1. Демонстрирует знания физико-механических, поверхностных, электромагнитных свойств функциональных материалов, в том числе, композиционных	Обучающийся должен знать: основные механические свойства и процессы упрочнения деталей машин, современные энергосберегающие процессы восстановления деталей машин, современное оборудование для упрочнения и восстановления деталей машин:	Отсутствие знаний об основных механических свойствах и процессах упрочнения деталей машин, современные энергосберегающие процессы восстановления деталей машин, современное оборудование для упрочнения и восстановления деталей машин	Неполные знания об основных механических свойствах и процессах упрочнения деталей машин, современные энергосберегающие процессы восстановления деталей машин, современное оборудование для упрочнения и восстановления деталей машин	Сформированные знания, но содержат отдельные пробелы, об основных механических свойствах и процессах упрочнения деталей машин, современные энергосберегающие процессы восстановления деталей машин, современное оборудование для упрочнения и восстановления	Сформированные знания об основных механических свойствах и процессах упрочнения деталей машин, современные энергосберегающие процессы восстановления деталей машин, современное оборудование для упрочнения и восстановления	Устный опрос

					деталей машин		
ПК-7.2. Способен оценивать функциональные свойства материалов на основе анализа их структуры	Обучающийся должен уметь: реализовывать образовательные программы по учебному предмету «Механические свойства и методы упрочнения деталей машин» в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Отсутствие умений реализовывать образовательные программы по учебному предмету «Механические свойства и методы упрочнения деталей машин» в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Неполные умения реализовывать образовательные программы по учебному предмету «Механические свойства и методы упрочнения деталей машин» в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Сформированные умения, но содержат отдельные пробелы реализовывать образовательные программы по учебному предмету «Механические свойства и методы упрочнения деталей машин» в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Сформированные умения реализовывать образовательные программы по учебному предмету «Механические свойства и методы упрочнения деталей машин» в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Тестовые задания	
ПК-7.3. Владеет навыками прогнозирования надёжности, долговечности материалов по структуре, навыками оценки экономичности и экологичности	Обучающийся должен владеть: методами реализации образовательных программ по учебному предмету «Механические свойства и методы упрочнения	Отсутствие навыков владения использованием методов реализации образовательных программ по учебному предмету «Механические свойства и	Неполное владение навыками использования методов реализации образовательных программ по учебному предмету «Механические свойства и	Сформированное владение, но содержит отдельные пробелы, навыками использования методов реализации образовательных программ по учебному	Сформированное владение навыками использования методов реализации образовательных программ по учебному предмету «Механические свойства и	Контрольная работа	

	техпроцессов	деталей машин»	методы упрочнения деталей машин»	методы упрочнения деталей машин»	предмету «Механические свойства и методы упрочнения деталей машин»	методы упрочнения деталей машин»	
--	--------------	----------------	--	--	---	--	--

2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Устный опрос

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-7 на этапе «Знания»

1. В чем сущность кристаллического строения металлов?
2. Какие типы кристаллических решеток вам известны?
3. Как обозначают кристаллографические направления и плоскости?
4. Что такое анизотропия в кристалле?
5. Что такое аллотропия в кристаллах? 6. Какие существуют дефекты кристаллического строения?
7. В чем заключается дислокационный механизм упругопластической деформации?
8. Какие основные элементы дислокационной структуры известны?
9. Как зависит прочность от плотности дислокаций?
10. Что такое наклеп и как он влияет на свойства металлов?
11. Что такое термическая обработка, каковы ее цели и за счет чего они достигаются?
12. Назовите основные элементы режима термической обработки и укажите роль и значение каждого из них.
13. Какие виды внутренних напряжений могут возникать в сплаве при термической обработке и как они влияют на формирование дислокаций?
14. От чего зависит плотность дислокаций, генерируемых при термообработке?
15. Перечислите основные виды термообработки, их назначение, режимы и особенности комплекса механических свойств получающихся продуктов.
16. Назовите основные операции термообработки сплавов с ограниченной растворимостью компонентов.
17. Чем отличается химико-термическая обработка от термической обработки?
18. В каких случаях применяют цементацию, нитроцементацию и азотирование?
19. Сущность метода дорнования.
20. Перечислите основные особенности лазерного упрочнения.
21. В чем состоит сущность вибродуговой наплавки?
22. Назовите способы упрочнения деталей наплавкой?
23. Какие существуют технологические методы повышения износостойкости деталей?
24. Сущность метода ионной имплантации.
25. Достоинства вакуумного ионно-плазменного упрочнения, ионного магнетронного распыления и ионного легирования.
26. Методы магнитной обработки.
27. Какие изменения происходят в дислокационной структуре при импульсной магнитной обработке?
28. Роль нанотехнологий в процессе упрочнения деталей машин?

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенции ПК-7 на этапе «Умения»

Тестовые задания

1. Как изменяется прочность металла при пластической деформации?
 - 1) уменьшается;
 - 2) увеличивается;
 - 3) сначала возрастает, затем уменьшается;

- 4) не меняется
2. Как называют упрочнение металла в процессе пластической деформации?
 - 1) улучшение;
 - 2) текстура;
 - 3) наклеп;
 - 4) старение
3. Восстановление изношенного носка культиваторной лапы осуществляют?
 - 1) пайкой накладки припоем типа ПОС
 - 2) плазменным напылением
 - 3) приклеиванием накладки эпоксидной смолой
 - 4) постановкой сварной накладки
4. Химическое никелирование выполняют в емкостях из?
 - 1) нержавеющей стали
 - 2) фарфора
 - 3) ковкого чугуна
 - 4) свинца
5. Классификационные свойства видов сварки (наплавки)
 - 1) физические, технические, структурные
 - 2) физические, технические, технологические
 - 3) физические, химические, отражательные
 - 4) теплотехнические, механические
6. Сварку плавящимся электродом открыл...
 - 1) Петров В.В.
 - 2) Славянов Н.Г.
 - 3) Бенардос Н.Н.
 - 4) Аносов П.П.
7. Сварной шов проковывают для того, чтобы...
 - 1) удалить шлак
 - 2) упрочнить металл шва
 - 3) снять сварочные напряжения
 - 4) устранить пористость

Контрольная работа

Контрольная работа для оценки уровня сформированности компетенции ПК-7 на этапе «Навыки»

Контрольная работа выполняется по индивидуальному заданию с разработкой презентации и доклада по теме реферата.

Темы рефератов

1. Плазменное поверхностное упрочнение деталей
2. Технологические варианты плазменного упрочнения деталей
3. Вакуумное ионно-плазменное упрочнение
4. Ионное распыление
5. Магнетронное распыление
6. Ионное осаждение покрытий
7. Ионно-диффузионное насыщение
8. Ионное легирование (имплантация)
9. Магнитное упрочнение деталей машин
10. Упрочнение деталей наплавкой
11. Вибродуговая наплавка

12. Плазменная наплавка
13. Газовая наплавка деталей
14. Общие закономерности химико-термической обработки
15. Диффузионное насыщение сплавов углеродом и азотом
16. Ионное азотирование и цементация
17. Одновременное насыщение поверхности стали азотом и углеродом
18. Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами
19. Поверхностная закалка стали
20. Лазерная термическая обработка
21. Лазерная химико-термическая обработка
22. Технологические методы повышения износостойкости деталей
23. Классификация методов отделочно-упрочняющей обработки деталей машин
24. Нанотехнологии
25. Механизм модифицирования стальных образцов водными растворами на основе силиката натрия

Вопросы к зачету

1. Параметры состояния поверхностного слоя деталей машин
2. Структура металлов
3. Структурные несовершенства в реальных кристаллах
4. Образование и размножение дислокаций
5. Основные виды обработки поверхностным пластическим деформированием
6. Алмазное выглаживание
7. Инструмент для алмазного выглаживания
8. Вибровыглаживание
9. Дорнование
10. Сущность упрочнения пластическим деформированием
11. Методы упрочнения поверхностей деталей машин концентрированными потоками энергии
12. Лазерное упрочнение
13. Электронно-лучевая обработка
14. Методы детонационного и плазменного нанесения покрытия
15. Оборудование для детонационного нанесения покрытия
16. Плазменное поверхностное упрочнение деталей
17. Технологические варианты плазменного упрочнения деталей
18. Вакуумное ионно-плазменное упрочнение
19. Ионное распыление
20. Магнетронное распыление
21. Ионное осаждение покрытий
22. Ионно-диффузионное насыщение
23. Ионное легирование (имплантация)
24. Магнитное упрочнение деталей машин
25. Упрочнение деталей наплавкой
26. Вибродуговая наплавка
27. Плазменная наплавка
28. Газовая наплавка деталей
29. Общие закономерности химико-термической обработки
30. Диффузионное насыщение сплавов углеродом и азотом

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

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.

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.

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.