

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 10:54:34
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Естественнонаучный
Кафедра Технологии и общетехнических дисциплин

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина Химико-термическая обработка металлов

**Блок ФТД, часть, формируемая участниками образовательных отношений,
ФТД.ДВ.01.02**

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

44.03.01

Педагогическое образование

код

наименование направления

Программа

Технология

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 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	8

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-3. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-3.1. Понимает: содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; основы общетехнических дисциплин в объеме, необходимом	Обучающийся должен: знать основные термины и положения теории и виды химико-термической обработки металлов	Отсутствие знаний основных терминов и положений теории и видов химико-термической обработки металлов	Неполные знания основных терминов и положений теории и видов химико-термической обработки металлов	Сформированные знания, но содержат отдельные пробелы, основных терминов и положений теории и видов химико-термической обработки металлов	Сформированные знания основных терминов и положений теории и видов химико-термической обработки металлов	Устный опрос

для решения педагогических и научно-методических задач						
ПК-3.2. Способен: анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов	Обучающийся должен: уметь осуществлять выбор видов и режимов химико-термической обработки металлов в соответствии с техническими требованиями	Отсутствие умений осуществлять выбор видов и режимов химико-термической обработки металлов в соответствии с техническими требованиями	Неполные умения осуществлять выбор видов и режимов химико-термической обработки металлов в соответствии с техническими требованиями	Сформированные умения, но одержат отдельные пробелы, осуществлять выбор видов и режимов химико-термической обработки металлов в соответствии с техническими требованиями	Сформированные умения осуществлять выбор видов и режимов химико-термической обработки металлов в соответствии с техническими требованиями	Тестовые задания
ПК-3.3. Обладает навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	Обучающийся должен: владеть навыками осуществлять выбор видов и режимов химико-термической обработки металлов в соответствии с техническими	Отсутствие владения навыками осуществлять выбор видов и режимов химико-термической обработки металлов в соответствии с	Неполное владение навыками осуществлять выбор видов и режимов химико-термической обработки металлов в соответствии с	Сформированное владение, но содержат отдельные пробелы, навыками осуществлять выбор видов и режимов химико-термической	Сформированное владение навыками осуществлять выбор видов и режимов химико-термической обработки металлов в соответствии с	Контрольная работа

		требованиями	техническими требованиями	техническими требованиями	обработки металлов в соответствии с техническими требованиями	техническими требованиями	
--	--	--------------	------------------------------	------------------------------	---	------------------------------	--

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

Тестовые задания

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-3 на этапе «Знания»

1. От термической и химико-термической обработки не зависит качество деталей и инструментов и их стойкость в процессе эксплуатации.
2. При высоком отпуске получают структуру мартенсита отпуска.
3. При отжиге стальные детали охлаждают на спокойном воздухе.
4. При закалке доэвтектоидных сталей их нагревают до температуры на 30...50°C выше критической точки A_{c1} .
5. Наиболее распространенными закалочными средами являются вода, водные растворы солей, щелочей, кислот, масло, расплавленные соли.
6. При закалке заэвтектоидных сталей их нагревают до температуры выше критической A_{c3} .
7. Масло охлаждает быстрее, чем вода.
8. Опасность возникновения трещин при закалке появляется в случае применения в качестве охлаждающей среды воды.
9. Отпуск сталей проводят для превращения неравновесной структуры закаленной стали в более равновесную.
10. Время нагрева и выдержки деталей при заданной температуре не влияет на результаты термической обработки.
11. Химико-термическая обработка невозможна без явления диффузии.
12. Перед химико-термической обработкой проводят полную механическую обработку деталей.

Ответы

Да 2, 5, 8, 9, 11, 12; Нет 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10

Примерная тематика рефератов

Перечень тем для оценки уровня сформированности компетенции ПК-3 на этапе «Умения»

- 1) Основы теории термической обработки
- 2) Основы теории химико-термической обработки
- 3) Влияние предварительной подготовки деталей на химико-термическую обработку
- 4) Общие сведения о цементации
- 5) Цементуемые стали
- 6) Способы защиты поверхностей деталей от цементации
- 7) Цементация в твердом карбюризаторе
- 8) Цементация пастами
- 9) Газовая цементация с применением газового карбюризатора
- 10) Газовая цементация с применением жидкого карбюризатора
- 11) Цементация высокохромистых сталей
- 12) Термическая обработка цементованных деталей
- 13) Высокотемпературная цементация
- 14) Структура и свойства цементованной стали
- 15) Дефекты цементации и меры по их предупреждению
- 16) Контроль качества цементованных деталей
- 17) Техника безопасности при проведении цементации
- 18) Основные положения теории азотирования, микроструктура и свойства азотированного слоя
- 19) Стали для азотирования

- 20) Предварительная термическая обработка
 - 21) Подготовка поверхности деталей к азотированию
 - 22) Режимы азотирования
 - 23) Антикоррозионное азотирование
 - 24) Способы ускорения процесса азотирования
 - 25) «Мягкое азотирование» (низкотемпературное цианирование)
 - 26) Дефекты и контроль качества азотированных деталей
 - 27) Особенности совместной диффузии углерода и азота в сталь
 - 28) Жидкостное цианирование
 - 29) Нитроцементация (газовое цианирование)
 - 30) Низкотемпературная нитроцементация конструкционных сталей
 - 31) Низкотемпературное цианирование и нитроцементация быстрорежущих сталей
 - 32) Техника безопасности при проведении нитроцементации
 - 33) Общие сведения о диффузионной металлизации
 - 34) Алитирование
 - 35) Диффузионное хромирование
 - 36) Силицирование
 - 37) Борирование
 - 38) Сульфидирование и сульфоцианирование
 - 39) Цинкование
- Контрольная работа

Задание по контрольной работе для оценки уровня сформированности компетенции ПК-3 на этапе «Навыки»

Цель. Контроль усвоения учебного материала и навыков работы со справочной литературой.

Задание.

По чертежу детали:

1. Дать полное название и расшифровать марку материала детали.
2. С использованием и указанием источников:
 - 2.1. Привести химический состав и оценить коррозионную стойкость материала.
 - 2.2. Привести физические свойства материала.
 - 2.3. Привести механические свойства материала: предел прочности (временное сопротивление); предел текучести; ударная вязкость, относительное удлинение, относительное сужение площади поперечного сечения и др.
 - 2.4. Указать технологические свойства материала: обрабатываемость давлением, литьем, склонность к ТО и др.
3. Каким видам упрочняющей обработки (термической или химико-термической) и с какой целью подвергается данная деталь?
4. Указать микроструктуру материала детали до и после термической обработки.
5. Подобрать инструментальные материалы для изготовления режущих инструментов, применяемых для черновой и чистовой обработки детали (при условии, что обрабатывается большая партия деталей).
6. Для одного из железоуглеродистых сплавов (согласно варианту):
 - 6.1. Вычертить диаграмму состояния железоуглеродистых сплавов Fe – Fe₃C.
 - 6.2. Указать структурные составляющие во всех областях диаграммы.
 - 6.3. Описать превращения и построить кривую охлаждения сплава.
 - 6.4. Указать структуру сплава при комнатной температуре.

Перечень вопросов к зачету

- 1) Основы теории термической обработки
- 2) Основы теории химико-термической обработки

- 3) Влияние предварительной подготовки деталей на химико-термическую обработку
- 4) Общие сведения о цементации
- 5) Цементуемые стали
- 6) Способы защиты поверхностей деталей от цементации
- 7) Цементация в твердом карбюризаторе
- 8) Цементация пастами
- 9) Газовая цементация с применением газового карбюризатора
- 10) Газовая цементация с применением жидкого карбюризатора
- 11) Цементация высокохромистых сталей
- 12) Термическая обработка цементованных деталей
- 13) Высокотемпературная цементация
- 14) Структура и свойства цементованной стали
- 15) Дефекты цементации и меры по их предупреждению
- 16) Контроль качества цементованных деталей
- 17) Техника безопасности при проведении ХТО
- 18) Основные положения теории азотирования, микроструктура и свойства азотированного слоя
- 19) Стали, применяемые для азотирования
- 20) Предварительная термическая обработка
- 21) Подготовка поверхности деталей к азотированию
- 22) Режимы азотирования
- 23) Антикоррозионное азотирование
- 24) Способы ускорения процесса азотирования
- 25) «Мягкое азотирование» (низкотемпературное цианирование)
- 26) Дефекты и контроль качества азотированных деталей
- 27) Особенности совместной диффузии углерода и азота в сталь
- 28) Жидкостное цианирование
- 29) Нитроцементация (газовое цианирование)
- 30) Низкотемпературная нитроцементация конструкционных сталей
- 31) Низкотемпературное цианирование и нитроцементация быстрорежущих сталей
- 32) Общие сведения о диффузионной металлизации
- 33) Алитирование
- 34) Диффузионное хромирование
- 35) Силицирование
- 36) Борирование
- 37) Сульфидирование и сульфоцианирование

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				
1. Практическая работа	5	4	0	20
Рубежный контроль				
1. Тест	20	1	0	20
Модуль 2			0	40
Текущий контроль				
1. Практическая работа	5	4	0	20
Рубежный контроль				
1. Тест	20	1	0	20
Поощрительные баллы				
Выступление с докладом		1	0	5
реферат		1	0	5
Итоговый контроль				
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 УУНиТ:

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.