

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра материаловедения в машиностроении

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент В.В. Янпольский
“ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

МОДУЛЯ "Материаловедение (в машиностроении) (модуль)" по материалам дисциплины

Термическая и термопластическая обработка промышленных сплавов

Образовательная программа: 22.06.01 Технологии материалов, профиль: Материаловедение
(в машиностроении)

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств модуля "Материаловедение (в машиностроении) (модуль)" по материалам дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по модулю "Материаловедение (в машиностроении) (модуль)" по материалам дисциплины Термическая и термопластическая обработка промышленных сплавов приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.1 проектно-конструкторская деятельность: способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	з1. знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки материалов	Аустенитное превращение. Мартенситное превращение. Бейнитное превращение. Превращения при отпуске. Влияние термической обработки на свойства сталей. Влияние легирующих элементов на структуру и превращения в сталях. Термическая обработка сталей, не испытывающих полиморфных превращений. Выбор температуры закалки и режимы нагрева. Контролируемые атмосферы. Охлаждающие среды. Прокаливаемость. Деформация стали при термической обработке и методы ее предупреждения. Способы закалки. Обработка стали холодом. Дефекты, возникающие при закалке. Отжиг и нормализация. Общие положения термической обработки. Классификация видов термической обработки. Диаграмма состояния железо-углерод. Диаграмма состояния железо-легирующий элемент. Термическая обработка и диаграмма состояния. Основные виды термической обработки. Поверхностная закалка. Технология термической обработки при индукционном нагреве. Лазерная обработка. Электронно-лучевая обработка. Плазменная обработка. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Термическая обработка магниевых сплавов. Термическая обработка сплавов на основе меди. Термическая обработка титановых сплавов. Термическая обработка сварных соединений. Термическая обработка		Зачет, вопросы 1-20, 23-31

		штамповых и подшипниковых сталей.		
ОПК.1	у1. владеть навыками разработки и использования новых технологических процессов и оборудования в производстве и модификации неорганических и органических материалов, в том числе гибридных, композиционных и наноматериалов	Термическая обработка сварных соединений		Зачет, вопросы 23-25
ОПК.2 способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	з1. знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	Аустенитное превращение. Мартенситное превращение. Бейнитное превращение. Превращения при отпуске. Влияние термической обработки на свойства сталей. Влияние легирующих элементов на структуру и превращения в сталях. Термическая обработка сталей, не испытывающих полиморфных превращений. Выбор температуры закалки и режимы нагрева. Контролируемые атмосферы. Охлаждающие среды. Прокаливаемость. Деформация стали при термической обработке и методы ее предупреждения. Способы закалки. Обработка стали холодом. Дефекты, возникающие при закалке. Отжиг и нормализация. Механизм упрочнения сталей при термопластической обработке. Поверхностная закалка. Технология термической обработки при индукционном нагреве. Лазерная обработка. Электронно-лучевая обработка. Плазменная обработка. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Термическая обработка магниевых сплавов. Термическая обработка сплавов на основе меди. Термическая обработка титановых сплавов. Термическая обработка инструментальных сталей. Термическая обработка штамповых и подшипниковых сталей.		Зачет, вопросы 1-20, 23-31

ОПК.2	32. уметь выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности	Выбор температуры закалки и режимы нагрева. Контролируемые атмосферы. Охлаждающие среды. Прокаливаемость. Деформация стали при термической обработке и методы ее предупреждения. Способы закалки. Обработка стали холодом. Дефекты, возникающие при закалке. Отжиг и нормализация. Поверхностная закалка. Технология термической обработки при индукционном нагреве. Лазерная обработка. Электронно-лучевая обработка. Плазменная обработка. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Термическая обработка магниевых сплавов. Термическая обработка сплавов на основе меди. Термическая обработка титановых сплавов Термическая обработка инструментальных сталей. Термическая обработка сварных соединений Термическая обработка штамповых и подшипниковых сталей.		Зачет, вопросы 1-15, 20-31
ОПК.5 способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	31. знать современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям	Аустенитное превращение. Мартенситное превращение. Бейнитное превращение. Превращения при отпуске. Влияние термической обработки на свойства сталей. Влияние легирующих элементов на структуру и превращения в сталях. Термическая обработка сталей, не испытывающих полиморфных превращений. Выбор температуры закалки и режимы нагрева. Контролируемые атмосферы. Охлаждающие среды. Прокаливаемость. Деформация стали при термической обработке и методы ее предупреждения. Способы закалки. Обработка стали холодом. Дефекты, возникающие при закалке. Отжиг и нормализация. Механизм упрочнения сталей при термопластической обработке. Общие положения термической обработки. Классификация видов термической обработки. Диаграмма состояния железо-углерод. Диаграмма состояния железо-легирующий элемент. Термическая обработка и диаграмма состояния.		Зачет, вопросы 1-20, 23-31

		Основные виды термической обработки. Поверхностная закалка. Технология термической обработки при индукционном нагреве. Лазерная обработка. Электронно-лучевая обработка. Плазменная обработка. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Термическая обработка магниевых сплавов. Термическая обработка сплавов на основе меди. Термическая обработка титановых сплавов. Термическая обработка инструментальных сталей. Термическая обработка сварных соединений. Термическая обработка штамповых и подшипниковых сталей.		
ПК.2.В использует технологические процессы и операции с учетом их назначения с способов реализации, нормативных актов и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов	у2. уметь назначать, пользуясь технической и нормативно-справочной литературой, альтернативные процессы получения материалов и изделий из них	Термическая обработка сварных соединений		Зачет, вопросы 23-25
ПК.3.В использует на практике современные представления о влиянии структуры на разных иерархических уровнях на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением	у1. уметь выбирать оптимальные режимы и методы высокоэнергетической обработки для создания и упрочнения изделий	Поверхностная закалка. Технология термической обработки при индукционном нагреве. Лазерная обработка. Электронно-лучевая обработка. Плазменная обработка.		Зачет, вопросы 16-19

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках модуля

"Материаловедение (в машиностроении) (модуль)" по материалам дисциплины.

Промежуточная аттестация по модулю "Материаловедение (в машиностроении) (модуль)" по материалам дисциплины проводится в 4 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.2, ОПК.5, ПК.2.В, ПК.3.В.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе модуля "Материаловедение (в машиностроении)

(модуль)" по материалам дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.2, ОПК.5, ПК.2.В, ПК.3.В, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками (0-49 баллов).

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками (50-72 балла).

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки (73-86 баллов).

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному (87-100 баллов).