

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:53:01

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Инженерия поверхности

Закреплена за подразделением

Кафедра металловедения и физики прочности

Направление подготовки

22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Металловедение и термическая обработка металлов

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

6 ЗЕТ

Часов по учебному плану

216

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 3

аудиторные занятия

34

курсовая работа 3

самостоятельная работа

128

часов на контроль

54

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	19			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	128	128	128	128
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель – получение студентами базовых знаний по улучшению и защите поверхности металлического материала от химической и электрохимической коррозии, повышению усталостной прочности и износостойкости при помощи формирования различных диффузионных слоев для всесторонней реализации магистров направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов в различных областях и видах их профессиональной деятельности.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Неразрушающий контроль и методы диагностики материалов	
2.1.2	Производственная практика	
2.1.3	Технологии получения материалов	
2.1.4	Управление инновациями	
2.1.5	Управление качеством материалов и экспертиза металлопродукции	
2.1.6	Компьютерная металлография	
2.1.7	Материаловедение и технологии перспективных материалов	
2.1.8	Методы решения инженерных задач	
2.1.9	Мониторинг технологий	
2.1.10	Сенсоры и метрология	
2.1.11	Стандартизация и сертификация в металлургии	
2.1.12	Учебная практика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов	
Знать:	
ПК-1-31 Закономерности структурообразования, особенности насыщающих элементов, фазовые превращения в металлах и сплавах, влияние структурных характеристик на свойства поверхностных слоев сталей при ХТО;	
ПК-1-31 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки	
ПК-3: Способен методами термической, термомеханической и химико-термической обработок управлять структурой металлов и сплавов для получения требуемого комплекса механических, технологических и эксплуатационных свойств	
Знать:	
ПК-3-31 Закономерности структурообразования, особенности насыщающих элементов, фазовые превращения в металлах и сплавах, влияние структурных характеристик на свойства поверхностных слоев сталей при ХТО.	
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях	
Знать:	
ОПК-1-31 Основные виды и стадии процесса химико-термической обработки. Классификацию коррозионных процессов; термодинамику и кинетику коррозионных процессов. Химическую и электрохимическую коррозию и способы защиты от них.	
ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов	
Уметь:	
ПК-1-У2 Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием информационных технологий	

ПК-3: Способен методами термической, термомеханической и химико-термической обработок управлять структурой металлов и сплавов для получения требуемого комплекса механических, технологических и эксплуатационных свойств
Уметь:
ПК-3-У1 Выбирать виды и режимы ХТО для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий. Выбирать стали и технологические процессы ХТО для решения задач профессиональной деятельности. Прогнозировать структуру диффузионного слоя у различных сталей при различных методах ХТО.
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях
Уметь:
ОПК-1-У1 Выбирать виды и режимы ХТО для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий.
ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов
Уметь:
ПК-1-У1 Выбирать виды и режимы ХТО для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий. Выбирать стали и технологические процессы ХТО для решения задач профессиональной деятельности. Прогнозировать структуру диффузионного слоя у различных сталей при различных методах ХТО. Оценивать рост оксидных пленок на металлах при химической коррозии.
ПК-3: Способен методами термической, термомеханической и химико-термической обработок управлять структурой металлов и сплавов для получения требуемого комплекса механических, технологических и эксплуатационных свойств
Владеть:
ПК-3-В1 Принципами выбора сталей и видами ХТО для получения нужных свойств поверхностного слоя элементов конструкций и оборудования. Методами планирования и проведения измерительных экспериментов, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов экспериментов.
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях
Владеть:
ОПК-1-В1 Принципами выбора сталей и видами ХТО для получения нужных свойств поверхностного слоя элементов конструкций и оборудования. Способами защиты металлических материалов от коррозии в нейтральных средах и растворах кислот.
ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов
Владеть:
ПК-1-В1 Принципами выбора сталей и видами ХТО для получения нужных свойств поверхностного слоя элементов конструкций и оборудования.
ПК-1-В2 Выбор металлических и неметаллических материалов для деталей машин, приборов и инструмента