

Аннотации дисциплин

22.04.02 – Metallургия

код и наименование направления подготовки

22.04.02.01 Metallоведение и термическая обработка металлов и сплавов

код и наименование профиля/специализации

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Методология научных исследований

Цель изучения дисциплины: Изучение методов обработки и анализов результатов научных исследований.

Основные разделы: Методика статистической обработки экспериментальных данных в научных исследованиях. Методика написания научных трудов в виде тезисов и докладов на конференциях, а также научных статей. Методика написания заявки на изобретение. Методика написания выпускной квалификационной работы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
- УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
- ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии
- ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Иностранный язык

Цель изучения дисциплины: формирование и развитие у студентов навыков коммуникации на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия и навыков перевода специальных текстов научно-технической литературы, таких как научные работы, инструкции, контрактные документы, стандарты и текстовая конструкторская документация

Основные разделы: Раздел 1 Иностранный язык в сфере профессиональной и академической коммуникации. Раздел 2. Лексические и грамматические аспекты технического перевода.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
- ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях
- ПКО-3 Способен выполнять перевод иностранной технической литературы и документации, связанной с металлургией и металлообработкой

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Современные проблемы металлургии, машиностроения и материаловедения

Цель изучения дисциплины: целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний о развитии металлургии, машиностроения и материаловедения (перспективы, последствия и риски)

Основные разделы:

Модуль 1. Образование-основа для формирования человеческого капитала. Качество жизни и устойчивое развитие общества – следствие улучшения экологической, технологической, социальной и управленческой сред. Модуль 2. Материалы – основа инновационного технологического и экономического развития общества. Экономический волны Н. Кондратьева, технологические уклады С. Глазьева, теория промышленных революций Л.Гринина. Связь открытия новых материалов с технологическими укладами и промышленными революциями. Перспективы развития нано- и нейротехнологий. Модуль 3. Роботизация, автоматизация, цифровизация. (перспективы, риски и возможные последствия). Географическое перераспределение производств и связанное с ним производительных сил в условиях ограничения ресурсов. Технологическая сингулярность – что будет? Модуль 4. Перспективы и проблемы металлургического комплекса. Экологические, сырьевые, Конкурентные и т.д. Роль металлургического комплекса Красноярского края в Проекте «Енисейская Сибирь»

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии
- ПКО-7 Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования
- ПКО-8 Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов
- ПКО-9 Способен применять знания теории и технологии металлургических процессов для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности
- ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Информационные технологии в металлургии

Цель изучения дисциплины: Углубление знаний о применении современных методов информационного взаимодействия участников жизненного цикла продукта металлургического производства, ознакомление с современными программными средствами проектирования, поддержки научных исследований и управления в металлургии.

Основные разделы: Информационные технологии в металлургии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
- ПК-3 Способен применять информационные технологии и прикладные программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Современные методы металлургии, машиностроения и материаловедения

Цель изучения дисциплины: Подготовка выпускника магистратуры к использованию в своей производственно-технологической или научной деятельности знаний для разработки и осуществления технологических процессов производства металлов, получения изделий из металлов и сплавов на их основе.

Основные разделы: Современные методы обработки в металлургии и материаловедении. Современные методы обработки в машиностроении

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
- ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
- ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
- ПКО-1 Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике анализировать, обрабатывать и представлять результаты
- ПКО-5 Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами
- ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты
- ПК-2 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, разбираясь в основных дефектах металла, видах брака, природе их появления и способах устранения

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр экзамен
2 семестр курсовая работа,

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Защита интеллектуальной собственности

Цели изучаемой дисциплины: дать обучающимся знания и навыки по защите объектов интеллектуальной собственности.

Основные разделы дисциплины:

Модуль 1 Способы кражи ОИС в России. Законодательство РФ защищающих ОИС. Рынок ОИС-история.

Модуль 2 Объекты авторского права, Объекты патентного права. Структура заявки на Патент. Структура договоров о конфиденциальности и лицензионного договора.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
- УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
- ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
- ПКО-2 Способен планировать, проводить подготовку и проведение экспериментов, анализировать, обобщать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Статистическое металловедение и компьютерные методы в металлографии

Цель изучения дисциплины: научить студента применять современные методы количественного анализа графических изображений микро- и макроструктуры металлов и сплавов для установления зависимостей между структурными изменениями в сплавах и их механическими, физическими, технологическими и эксплуатационными свойствами.

Основные разделы:

Классификация, свойства и характеристики систем, принципы их математического моделирования.

Статистические методы обработки данных микроанализа.

Статистические методы обработки данных макроанализа

Математическая обработка результатов исследований

Пакеты прикладных программ для научных исследований. Пакеты математической обработки графических изображений

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты

ПК-6 Способен анализировать устойчивость технологических процессов по результатам статистической обработки наблюдений и измерений

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Физико-химический анализ металлических систем

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций, относящихся к физико-химическому анализу бинарных и многокомпонентных металлических систем для эффективной профессиональной деятельности магистра по профилю 22.04.02.01 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов и в смежных областях.

Основные разделы: Введение. Современное состояние физико-химического анализа металлов; Современные представления о фазовом пространстве и геометрических образах различных состояний металлических систем; Классификация методов физико-химического анализа металлических систем; Тенденции в развитие методов термического анализа; Современные методы совмещенного термического магнитометрического анализа; Совершенствование дифференциальной сканирующей калориметрии. Рентгеновская дифрактометрия и ее современные возможности для физико-химического анализа металлических систем. Современные методы исследования металлов и сплавов с помощью оптической и электронной микроскопии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-5 Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами
- ПК-4 Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Механические свойства металлов

Цель изучения дисциплины: дать основные сведения о методах испытания механических свойств и современном оборудовании для проведения испытаний.

Основные разделы: Механические испытания материалов; Современные методы и оборудование для определения механических свойств

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-1 Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике анализировать, обрабатывать и представлять результаты
- ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Термическая обработка металлов

Цель изучения дисциплины: углубленная подготовка в области термической обработки металлов и сплавов и теплофизических расчетов параметров термообработки.

Основные разделы: Собственно термическая обработка. Закалка, старение, отпуск. Химико-термическая обработка. Теплофизические основы и расчеты

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-1 Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике анализировать, обрабатывать и представлять результаты
- ПК-4 Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр курсовая работа,
1 семестр экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Специальные стали и сплавы

Цель изучения дисциплины: знакомство студентов с современными марками сталей и сплавов, применяемыми в машиностроении, основами легирования и создания различных групп сталей со специальными свойствами. Знание принципов получения определенных групп сталей и сплавов позволит наиболее экономично и эффективно использовать материалы и обеспечить высокую прочность изделий.

Основные разделы:

Введение. Общие вопросы легирования сталей. Конструкционные стали,

Инструментальные стали

Материалы с особыми свойствами

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
- ПКО-5 Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами
- ПК-4 Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Моделирование и оптимизация технологических процессов

Цель изучения дисциплины: формирование у студента магистратуры умения разработать адекватную модель технологического процесса, выписать функционал качества процесса, определить направления оптимизации технологического процесса.

Основные разделы:

Введение. Металлургические процессы и производство как объект моделирования и управления. ОДУ для моделирования динамических процессов и систем управления. Уравнения математической физики для моделирования распределенных объектов и систем. Статистические и эконометрические методы моделирования технологических показателей. Оценки качества стохастических моделей. Функционалы качества процессов в металлургии. Оптимизация технологических процессов. Опыт применения моделей и систем оптимизации

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-4 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя знания в области моделирования, математики, естественных и прикладных наук
- ПК-3 Способен применять информационные технологии и прикладные программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Организация и математическое планирование эксперимента

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основами планирования эксперимента и математической обработки результатов опыта. Правильная организация эксперимента является основой построения математических моделей и отыскания оптимальных условий протекания сложных процессов или выбора оптимального состава многокомпонентной системы. Необходимость изучения методологии планирования эксперимента обусловлена универсальностью применения в большинстве областей исследований, интересующих современного инженера.

Основные разделы дисциплины: Научные проблемы и противоречия в развитии металлургического производства. Исследовательские испытания и планирование эксперимента. Факторы и требования предъявляемые к ним. Виды параметров оптимизации и требования к ним. Классификация экспериментальных планов. Выбор вида модели и поверхность отклика. Композиционные и не композиционные планы. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Свойства полного и дробного факторных экспериментов. Проведение эксперимента и анализ полученных данных. Обработка результатов эксперимента. Расчет коэффициентов зависимости и проверка их статистической значимости. Этапы разработки математических зависимостей описания реального процесса.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-1 Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике анализировать, обрабатывать и представлять результаты
- ПКО-2 Способен планировать, проводить подготовку и проведение экспериментов, анализировать, обобщать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты
- ПК-6 Способен анализировать устойчивость технологических процессов по результатам статистической обработки наблюдений и измерений

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Новые процессы и сплавы

Цель изучения дисциплины: дать основные представлений о новейших современных технологиях и материалах, разрабатываемых и используемых в производстве в рамках создания условий реализации современных инновационных образовательных программ многоуровневой подготовки.

Основные разделы:

Новейшие виды обработки материалов.

Современные материалы в машиностроении.

Наноматериалы и нанотехнологии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-6 Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты
- ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Фрактография в материаловедении

Цель изучения дисциплины: изучить механизмы хрупкого и вязкого разрушения и научить использовать теоретические знания для оценки характера разрушения изделий в условиях эксплуатации.

Основные разделы:

Введение. Общие сведения о механике разрушения. Хрупкое и вязкое разрушение. Механические свойства определяющие характер разрушения: вязкость разрушения, ударная вязкость

Макроструктура и микроструктура изломов. Фрактографические исследование образцов и изделий

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-1 Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике анализировать, обрабатывать и представлять результаты
- ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Металловедческая экспертиза

Цель изучения дисциплины: научить использовать теоретические знания, практический опыт металловеда для проведения металловедческой экспертизы, в том числе криминалистической

Основные разделы:

Введение. Основные понятия экспертизы. Методы исследования изделий

Проведение экспертных исследований

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-5 Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами
- ПК-2 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, разбираясь в основных дефектах металла, видах брака, природе их появления и способах устранения

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Технология термической обработки

Цель изучения дисциплины: изучить технологии термической и химико-термической обработки стали; современные технологические процессы термообработки основных видов металлопродукции на металлургических заводах и типовых деталей и заготовок на машиностроительных предприятиях.

Основные разделы: Общие положения по разработке технологических процессов термической обработки. Технология основных процессов термообработки. Оформление технической документации на процессы термической обработки. Технология термической обработки на металлургических заводах.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии
- ПКО-9 Способен применять знания теории и технологии металлургических процессов для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности
- ПК-4 Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Научно-исследовательский семинар

Цель изучения дисциплины: формирование навыков анализа результатов научных исследований и их представления, а также публичных выступлений с докладами по тематике исследований.

Основные разделы:

Теоретические исследования

Экспериментальные исследования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
- ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты

Форма промежуточной аттестации: 2 семестр зачет;
3 семестр зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Управление качеством и сертификация материалов и металлопродукции

Цель изучения дисциплины: научить анализировать факторы металлургического качества металлов и сплавов в связи с их назначением, технологичностью; а также научить подходам к сертификации и управлению качеством металлопродукции.

Основные разделы:

Модуль 1. Статистические методы управления качеством металлопродукции.

Модуль 2. Основы формирования и управления качеством металлопродукции

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
- ПК-5 Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции
- ПК-7 Способен выполнять работу по стандартизации, подготовке и проведению сертификации процессов, оборудования и материалов

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Выбор материалов и технологий в машиностроении на основе компьютерного программирования

Цель изучения дисциплины: научить использовать компьютерные программы и теоретические знания, получить практический опыт металловеда для выбора материалов при назначении их для изготовления деталей и узлов машин и механизмов

Основные разделы: Введение. Принципы выбора материалов и технологий. Классификация сталей и сплавов по назначению. Металловедческое обоснование выбора сталей, сплавов, неметаллических материалов и технологий.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ОПК-5 Способен оценивать результаты научно- технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях
- ПК-3 Способен применять информационные технологии и прикладные программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Компьютерные банки данных по современным материалам

Цель изучения дисциплины: научить использовать компьютерные программы и теоретические знания для изучения и разработки новых материалов. Изучение дисциплины формирует у студента представление о компьютерных базах данных по материалам, дает теоретические и практические навыки работы с доступными программными продуктами, вырабатывает определенные умения по формированию справочных данных при создания компьютерных баз.

Основные разделы: Структура баз данных. Создание баз данных по материалам

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ОПК-5 Способен оценивать результаты научно- технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях
- ПК-3 Способен применять информационные технологии и прикладные программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Научное творчество и изобретательская деятельность

Цель изучения дисциплины: дать понятия теоретических основ и методов научного и инженерного творчества, а также интеллектуальной собственности и ее охраны. Научить магистрантов проводить патентный поиск и оформлять заявки на изобретения и промышленные образцы.

Основные разделы:

Введение. Научное творчество. Теоретические основы и методы инженерного творчества. Понятие ИС и система ее правовой охраны. Патентное право. Охрана нетрадиционных объектов ИС. Права на средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий. Патентная информация и патентная документация. Оформление заявки на изобретение.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-6 Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты
- ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Методология металловедения

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических представлений о методологии научных исследований в металловедении, традиционных и современных методах исследования металлов и сплавов, а также освоение навыков практического применения основных методов металловедческих исследований, подготовки публикаций и магистерской диссертации.

Основные разделы: Введение. Методология научных исследований. Методы исследования в металловедении

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-6 Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты
- ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Металловедение и термическая обработка цветных сплавов

Цель изучения дисциплины: знакомство с основами технологии термической обработки, а также со структурой, свойствами и особенностями технологии термической обработки ряда цветных сплавов на основе меди, алюминия, магния, титана, тугоплавких металлов, бериллия, никеля, благородных и радиоактивных металлов.

Основные разделы: Введение. Основы технологии термической обработки цветных сплавов. Медь и её сплавы. Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Титан и его сплавы. Тугоплавкие металлы и их сплавы. Бериллий и его сплавы. Никель и его сплавы. Благородные металлы и их сплавы. Радиоактивные металлы и их сплавы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
- ПКО-5 Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами
- ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Металловедение благородных металлов и сплавов

Цель изучения дисциплины: знакомство со структурой, свойствами, особенностями технологии термической обработки цветных сплавов на основе благородных металлов.

Основные разделы:

Введение. Классификация и свойства благородных металлов

Золото и его сплавы Серебро и его сплавы Металлы платиновой группы и их сплавы

Основы технологии термической обработки благородных металлов и сплавов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-5 Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами
- ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Оборудование и проектирование термических цехов

Цель изучения дисциплины: изучение студентами специальности теоретического материала и выработка навыков самостоятельной профессиональной проектной деятельности в области проектирования термических цехов.

Основные разделы: Оборудование термических цехов. Классификация термического оборудования. Основное термическое оборудование. Дополнительное и вспомогательное термическое оборудование. Проектирование термических цехов, задачи и стадии проектирования. Проектирование термических цехов и основы строительного дела.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-7 Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования
- ПКО-8 Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов
- ПК-7 Способен выполнять работу по стандартизации, подготовке и проведению сертификации процессов, оборудования и материалов

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр курсовая работа,
3 семестр экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Коррозия и нанесение покрытий

Цель изучения дисциплины: научить студентов применять физико-химические закономерности процессов коррозии металлов для прогнозирования их коррозионной стойкости. Выбирать надежные и экономичные средства защиты от коррозии металлов и изделий из них при их производстве и использовании в оборудовании металлургических предприятий на стадии проектирования, строительства и эксплуатации цехов; выбирать и использовать методы коррозионных испытаний металлов. Сформировать знания о методах нанесения покрытий; научить выбору метода и режимов получения покрытий с необходимой структурой и эксплуатационными свойствами.

Основные разделы: Коррозия металлов и сплавов в газовых средах. Электрохимическая коррозия металлов и сплавов. Теория и технология получения покрытий.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-5 Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами
- ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр курсовая работа,
3 семестр экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Неразрушающий контроль и методы диагностики материалов

Целью освоения дисциплины является изучение студентами методов неразрушающего контроля при изготовлении изделий в металлургии и машиностроении, методов анализа и диагностики материалов и изделий из них, а также получение практического опыта по использованию методик анализа материалов и изделий.

Основные разделы:

Методы неразрушающего контроля.

Методы диагностики материалов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-5 Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами.
- ПК-2 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, разбираясь в основных дефектах металла, видах брака, природе их появления и способах устранения

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Способы упрочняющей обработки поверхности металлов

Цель изучения дисциплины: ознакомить со способами обработки металлов для формирования требуемого комплекса свойств поверхностного слоя.

Основные разделы: Термическая обработка поверхности. Химико-термическая обработка металлов. Поверхностное пластическое деформирование. Методы нанесения покрытий.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-5 Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами
- ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Электронные учебники и обучающие системы

Цель изучения дисциплины: подготовка выпускника магистратуры к самостоятельной педагогической деятельности, требующей приобретения опыта в области учебно-методической работы с использованием современных компьютерных технологий при преподавании широкого круга дисциплин металлургического направления.

Основные разделы: Основные компоненты электронного учебника и его функции . Создание электронного учебника.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-6 Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты
- ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Использование компьютеров в металловедении и металлофизике

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков анализа основных закономерностей фазовых равновесий в двойных и многокомпонентных системах с применением пакетов прикладных программ и средств компьютерной графики.

Основные разделы: Описание двухфазных равновесий в двойных и многокомпонентных системах в приближении различных термодинамических моделей растворов замещения.

Описание и расчет двухфазных равновесий в двойных и многокомпонентных системах в приближении различных термодинамических моделей растворов внедрения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПКО-5 Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами
- ПК-3 Способен применять информационные технологии и прикладные программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации: зачет.