

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**АННОТАЦИИ
К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН**

22.04.02 – Metallургия

код и наименование направления подготовки

22.04.02.02 – Metallургия цветных металлов

код и наименование профиля / специализации

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Красноярск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Методология научных исследований.....	
2. Иностранный язык.....	
3. Современные проблемы металлургии, машиностроения и материаловедения.....	
4. Информационные технологии.....	
5. Современные методы металлургии, машиностроения и материаловедения.....	
6. Защита интеллектуальной собственности.....	
7. Материаловедение.....	
8. Экономическая эффективность проектов.....	
9. Термодинамика и кинетика.....	
10. Электролитическое производство алюминия.....	
11. Металлургические процессы.....	
12. Рециклинг алюминия.....	
13. Методы физико-химических исследований металлургических систем и процессов.....	
14. Сырье и материалы для производства алюминия.....	
15. Научно-исследовательский семинар.....	
16. Управление инновациями.....	
17. Производство глинозема.....	
18. Производство кокса и пека.....	
19. Технологии алюминиевого литья.....	
20. Оборудование металлургических цехов.....	
21. Аноды алюминиевых электролизеров.....	
22. Надежность технологических машин и оборудования.....	
23. Теория металлургических процессов.....	
24. Металлургия алюминиевых сплавов.....	
25. Проблемы экологии и промышленная безопасность в металлургии.....	
26. Управление качеством продукции.....	
27. Инженерная математика.....	
28. Теория решения изобретательских задач.....	
29. Профессиональный английский язык.....	
30. Деловой русский язык.....	
31. Химия.....	
32. Математика.....	

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Методология научных исследований

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Формирование комплексного представления о методологии и методах научных исследований, подготовка к самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Задачи изучения дисциплины: ознакомление с природой научного знания, целями, задачами и методами научных исследований и испытаний, обработки, анализа и представления их результатов; развитие навыков поиска, анализа, синтеза и представления информации по материалам и процессам; развитие способности выполнять литературный поиск, составлять научно-технические отчеты; приобретение практических навыков применения методов математического планирования с целью нахождения эффективных решений прикладных металлургических задач.

Основные разделы:

- 1) основания методологии;
- 2) организация процесса научного исследования;
- 3) проектирование научного исследования;
- 4) информационное обеспечение научного исследования;
- 5) методология научного исследования;
- 6) методы математического планирования экспериментов.

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 (модуля)

Иностранный язык

Наименование дисциплины

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:

1. Иностранный язык в сфере профессиональной и академической коммуникации.
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 (модуля)

Современные проблемы металлургии, машиностроения и материаловедения

Наименование дисциплины

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

Основные разделы:

1. Образование-основа для формирования человеческого капитала. Качество жизни и устойчивое развитие общества – следствие улучшения экологической, технологической, социальной и управленческой сред.
2. Материалы – основа инновационного технологического и экономического развития общества. Экономический волны Н. Кондратьева, технологические уклады С. Глазьева, теория промышленных революций Л.Григина. Связь открытия новых материалов с технологическими укладами и промышленными революциями. Перспективы развития nano- и нейротехнологий.
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?
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 (модуля)

Информационные технологии

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Получение студентами магистратуры знаний о современных информационных и коммуникационных технологиях, используемых в металлургии, о принципах построения современных АСУТП и ИУС, об использовании моделей процессов в задачах управления.

Основные разделы:

1. Металлургические процессы и производство как объект автоматизации и управления
2. Базы данных. Технические средства, промышленные контроллеры.
3. Информационные системы. Автоматизированные технологические комплексы в металлургии.
4. Автоматизированные системы и методы проектирования объектов и комплексов в металлургии.
5. Использование моделей процессов для задач автоматического и технологического управления. Экспертные системы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать 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 (модуля)

Современные методы металлургии, машиностроения и материаловедения

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: На основе знания возможностей современных методов материаловедения и металлургии научить наиболее эффективно использовать разнообразные технологические исследовательские методы в профессиональной деятельности.

Основные разделы:

1. Физико-химический анализ металлургических объектов
2. Определение физических и физико-химических свойств материалов
3. Современные методы обработки металла резанием и литья
4. Современные методы пластического деформирования металлов.
5. Методы исследования в рамках темы диссертации

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 отчеты

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 Экзамен в первом семестре, курсовая работа во втором семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Защита интеллектуальной собственности

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: дать обучающимся знания и навыки по защите объектов интеллектуальной собственности.

Основные разделы:

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

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 (модуля)

Материаловедение

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Формирование представлений о теоретических основах материаловедения, связи состава материала с его реальной структурой и свойствами, а также особенностями технологии, современной классификацией материалов и их ролью в разрешении актуальных технических и экономических проблем.

Основные разделы:

1. Введение. Современные классификации материалов. Значение металлургии цветных металлов для создания современных материалов.
2. Цветные металлы как элементная основа современного материаловедения.
3. Легкие металлы и их сплавы в современной технике.

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-5: Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами

ПК-7: Способен выполнять работу по стандартизации, подготовке и проведению сертификации процессов, оборудования и материалов

Форма промежуточной аттестации Экзамен _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Экономическая эффективность проектов

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Формирование у студентов профессиональных компетенций в области экономического анализа и расчета технико-экономических показателей производства.

Основные разделы:

1. Экономика предприятий горно-металлургического комплекса

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях

Форма промежуточной аттестации Зачет во втором семестре, курсовая работа во втором семестре

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Термодинамика и кинетика

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Систематизация и углубление знаний в области физической химии, необходимых для грамотного, научно обоснованного подхода к анализу результатов исследований металлургических систем и технологических ситуаций.

Основные разделы:

1. Химическая термодинамика.

2. Химическая кинетика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии

ПКО-4: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя знания в области моделирования, математики, естественных и прикладных наук

Форма промежуточной аттестации Экзамен _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Электролитическое производство алюминия

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Формирование знаний, умений и навыков, необходимых и достаточных для принятия обоснованных решений в металлургии алюминия.

Основные разделы:

1. Производство алюминия
 2. Электролитическое рафинирование алюминия
-

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПКО-8: Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов

ПК-4: Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации Зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Металлургические процессы

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний в области процессов и оборудования пирометаллургической технологии, и компетенций в области оценки и анализа металлургических производств.

Основные разделы:

1. Подготовка сырья к металлургической переработке
2. Пирометаллургия
3. Гидрометаллургия
4. Электрометаллургия

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-5: Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции

Форма промежуточной аттестации Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Рециклинг алюминия

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов целостную систему знаний и понимание основ современных технологий полного цикла переработки вторичного алюминиевого сырья, металлургических процессов рециклинга алюминия; углубленные профессиональные знания навыков и компетенций в области металлургических технологий, ориентированных на алюминиевую промышленность.

Основные разделы:

1. Алюминиевые сплавы. Перспективные технологии рециклинга алюминия.
2. Вторичный алюминий. Сырьевая база рециклинга алюминия Подготовка сырья
3. Плавильное оборудование. Технологии плавления вторичного алюминия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПКО-7: Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования

ПК-5: Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции

Форма промежуточной аттестации Зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Методы физико-химических исследований металлургических систем и процессов

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Получение студентами базовых сведений по методам физико-химических исследований металлургических систем с анализом источников погрешностей, необходимых для грамотной, эффективной работы в сфере профессиональной деятельности.

Основные разделы:

1. Методы определения физико-химических характеристик материалов.
2. Исследование равновесных характеристик и кинетики процессов.

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 (модуля)

Сырье и материалы для производства алюминия

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Сформировать у обучающихся систематические и углубленные знания об особенностях сырьевой базы алюминиевой промышленности России, рассмотреть перспективные месторождения алюминиевых руд и обеспечить достаточным объемом знаний по материалам необходимым для производства алюминия.

Основные разделы:

1. Алюминиевые руды
2. Фтористые соли
3. Электродные материалы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПКО-5: Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами

ПКО-8: Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов

Форма промежуточной аттестации Зачет _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Научно-исследовательский семинар

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: приобретение студентами навыков публичного выступления и подготовка к представлению материалов диссертационного исследования на защите.

Основные разделы:

1. Обоснование выбора темы диссертационного исследования, методов решения исследовательских задач.
2. Отчет по результатам исследовательской работы за второй семестр.
3. Отчеты по учебной практике и первому этапу производственной практики.
4. Отчет по результатам исследовательской работы за третий семестр.
5. Отчет по результатам производственной практики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии

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-2: Способен планировать, проводить подготовку и проведение экспериментов, анализировать, обобщать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты

ПКО-6: Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты

Форма промежуточной аттестации Зачеты

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Управление инновациями

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Формирование необходимого объема знаний, умений и навыков в области управления инновациями. Основными положениями предмета являются процессы принятия решений в области стратегического подхода в выборе механизмов в управлении инновациями.

Основные разделы:

1. Теоретические аспекты управления инновациями

2. Управление инновационными процессами

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества

Форма промежуточной аттестации Экзамен _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Производство глинозема

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплин: Сформировать у обучающихся систематические и углубленные знания об особенностях производства глинозема из бокситов способом Байера и спекания из щелочных алюмосиликатов.

Основные разделы:

1. Природа щелочей в алюминатных растворах. Стойкость и факторы влияющие на нее.
2. Аппаратурно- технологическая схема способа Байера. Физико-химические основы выщелачивания бокситов.
3. Отделение алюминатного раствора от красного шлама.
4. Особенности процесса декомпозиции алюминатного раствора и кальцинации гидроксида алюминия.
5. Процесс шихтоподготовки и физико-химические основы процесса спекания
6. Особенности технологии гидрохимических переделов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПКО-5: Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами

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-5: Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции

Форма промежуточной аттестации Зачет _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Производство кокса и пека

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Формирование знаний, умений и навыков, необходимых и достаточных для принятия инженерных и управленческих решений в производстве каменноугольного пека и электродного кокса, а также коксопечковых композиций как материалов для производства анодов и анодной массы алюминиевых электролизеров.

Основные разделы:

1. Металлургические процессы и производство как объект автоматизации и управления

2. Базы данных. Технические средства, промышленные контроллеры. Информационные системы. Автоматизированные технологические комплексы в металлургии.

3. Автоматизированные системы и методы проектирования объектов и комплексов в металлургии.

4. Использование моделей процессов для задач автоматического и технологического управления. Экспертные системы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПКО-5: Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами

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-5: Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции

Форма промежуточной аттестации Зачет _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Технологии алюминиевого литья

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Основная цель образовательной программы состоит в подготовке высокопрофессиональных инженерных кадров для металлургической промышленности, способных создавать новые сплавы и технологии получения из них продуктов; управлять процессами инновационных технологических разработок для производства литых заготовок из алюминиевых сплавов, процессами изменений в условиях стратегии устойчивого развития промышленности.

Основные разделы:

1. Общий обзор оборудования, оснастки для плавления, разливки, термической обработки.
2. Технологии литья цилиндрических и плоских слитков, термическая обработка.
3. Технологические особенности литья слитков из алюминиевых сплавов
4. Обеспечение качества слитков. Закономерности литья, структура и свойства слитка
5. Контроль технологического процесса литья слитков

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПКО-5: Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами

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-5: Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции

Форма промежуточной аттестации Зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Оборудование металлургических цехов

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: является формирование у студентов знания структуры металлургического производства, взаимосвязи технологических подразделений предприятий, знаний устройства, принципов работы и основ расчета металлургического оборудования предприятий цветной металлургии на этапе проектирования новых и эксплуатации существующих производств.

Основные разделы:

1. Специфика металлургических предприятий во взаимосвязи с типами перерабатываемого сырья и решаемыми технологическими задачами
2. Формирование аппаратурно-транспортных схем основных российских и зарубежных предприятий, производящих цветные и благородные металлы
3. Классификация металлургического оборудования. Основные требования, предъявляемые к металлургическому оборудованию с точки зрения обеспечения стабильной и качественной работы переделов производства металлов из минерального и вторичного сырья
4. Оборудование подготовки сырья к металлургической переработке
5. Оборудование пирометаллургической переработки минерального и вторичного сырья
6. Оборудование гидromеталлургической переработки минерального и вторичного сырья
7. Общезаводское и общецеховое оборудование
8. Общезаводское и общецеховое оборудование
9. Организация водооборота на предприятиях цветной металлургии
10. Организация внутризаводского транспорта

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 Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Аноды алюминиевых электролизеров

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплин: Формирование у слушателей знаний, касающихся производства и обслуживания анодов на алюминиевых электролизерах с самообжигающимися и предварительно обожженными анодами, навыков, позволяющих производить выбор исходных электродных материалов.

Основные разделы:

1. Производство обожженных и самообжигающихся анодов

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 Экзамен _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Надежность технологических машин и оборудования

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Овладение студентами методами оценки надежности металлургических машин и оборудования, математическим аппаратом теории надежности, получения знаний по определению показателей надежности и прогнозирования ресурса машин на стадиях их проектирования, изготовления и эксплуатации.

Основные разделы:

1. Надежность технологических машин и оборудования

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 Экзамен _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Теория металлургических процессов

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Приобретение и углубление знаний в области теории металлургических процессов, необходимых для грамотного, научно обоснованного подхода к анализу результатов исследований металлургических систем и технологических ситуаций.

Основные разделы:

1. Термодинамика и кинетика пирометаллургических процессов.
2. Термодинамика и кинетика гидрOMETаллургических процессов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПКО-4: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя знания в области моделирования, математики, естественных и прикладных наук

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 Экзамен _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Металлургия алюминиевых сплавов

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Формирование знаний, умений и навыков, необходимых и достаточных для принятия обоснованных решений в металлургии алюминиевых сплавов.

Основные разделы:

1. Основы теории плавления алюминиевых сплавов

2. Физико-химические процессы при плавлении алюминиевых сплавов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПКО-4: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя знания в области моделирования, математики, естественных и прикладных наук

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 Экзамен _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Проблемы экологии и промышленная безопасность в металлургии

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Формирование знаний основных экологических проблем алюминиевой промышленности и методов их решения.

Основные разделы:

1. Основные законодательные акты РФ в области промышленной безопасности
2. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997 N116-ФЗ
3. Федеральный закон "О безопасности гидротехнических сооружений" от 21.07.1997 N117-ФЗ
4. Опасные факторы алюминиевого, глиноземного, литейного и анодного производства. Загрязняющие вещества, образующиеся при производстве алюминия, их вредные свойства.
5. Правила безопасности при производстве глинозема, алюминия, магния, кристаллического кремния и электротермического силумина ПБ 11-541-03 от 2003 г.
6. Технологии улавливания и обезвреживания загрязняющих веществ, эксплуатируемые на Российских и зарубежных алюминиевых заводах

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

ПКО-8: Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов

Форма промежуточной аттестации Зачет _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Управление качеством продукции

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: Формирование теоретических основ понимания систем менеджмента качества, современных методов менеджмента качества на основе стандартов ISO серии 9000 и концепции «Бережливого производства».

Основные разделы:

1. Менеджмент качества.
2. Бережливое производство.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества

ПКО-8: Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов

ПК-2: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, разбираясь в основных дефектах металла, видах брака, природе их появления и способах устранения

ПК-5: Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции, сырья и расходных материалов

Форма промежуточной аттестации Зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Инженерная математика

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплин: Развитие компетенций в области планирования экспериментальных исследований, обработки и анализа данных, инженерных расчетов.

Основные разделы:

1. Решение систем уравнений и расчеты технологических схем
2. Статистическое моделирование
3. Планирование экспериментов
4. Анализ и представление данных

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-4: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя знания в области моделирования, математики, естественных и прикладных наук

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

ПК-7: Способен выполнять работу по стандартизации, подготовке и проведению сертификации процессов, оборудования и материалов

Форма промежуточной аттестации Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Теория решения изобретательских задач

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплин: Целью преподавания дисциплины является формирование компетенций в области анализа технических систем, способствующих развитию аналитического мышления и творческого подхода к решению технических задач.

Основные разделы:

1. Основные понятия ТРИЗ и законы развития технических систем
2. Решение задач

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

ПК-4: Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности

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

Форма промежуточной аттестации Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Профессиональный английский язык

Наименование дисциплины

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:

1. Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации.

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

ПКО-3: Способен выполнять перевод иностранной технической литературы и документации, связанной с металлургией и металлообработкой

Форма промежуточной аттестации Зачет _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Деловой русский язык

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование навыков и умений грамотного использования русского языка в профессиональной сфере деятельности.

Основные разделы:

1. Функциональные стили современного русского языка
2. Культура официально-деловой речи
3. Культура научной речи

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-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии

Форма промежуточной аттестации Зачет _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Химия

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплин: – абгрейд химических знаний, который позволит анализировать материалы и процессы в металлургических технологиях, и повысит результативность освоения профессиональных дисциплин учебного плана.

Основные разделы:

1. Химическая реакция в металлургических процессах
2. Равновесия в растворах и расплавах

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии

ПКО-4: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя знания в области моделирования, математики, естественных и прикладных наук

Форма промежуточной аттестации Зачет _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Математика

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплин: систематизация знаний в области фундаментальных дисциплин, подготовка к освоению профессиональных дисциплин, использующих математику как инструмент обработки информации.

Основные разделы:

1. Дифференциальные уравнения,
2. Интегралы,
3. Графическая обработка данных.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии

ПКО-4: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя знания в области моделирования, математики, естественных и прикладных наук

Форма промежуточной аттестации Зачет _____
