

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Уровень высшего образования:	Магистратура
Направление подготовки:	22.04.02 Metallurgy
Направленность (профиль):	Теплотехника металлургических процессов
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	Очная

Санкт-Петербург

Оглавление

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЛОГИКА».....	4
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА».....	6
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ» ..	8
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЗАЦИЯ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА»	10
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»	12
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТАЛЛУРГИИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»	16
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕТАЛЛУРГИИ».....	18
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И КИНЕТИКА».....	21
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»	23
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ТЕПЛОЙ РАБОТЫ И КОНСТРУКЦИИ ПЕЧЕЙ»	25
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВО ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ»	28
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВО ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ»	31
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕЧЕЙ»	34
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ»	37
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК».....	39
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ».....	41
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»	43
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЕЧИ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛОВ»	45
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЕЧИ НАГРЕВА И ТЕРМООБРАБОТКИ»	47
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИБОРЫ».....	49
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЕЧЕЙ»	51

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЛОГИКА»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Логика» является формирование представления об основах современного мышления, правил рассуждений и доказательств, научно-философской картины мира, рассмотрение форм и методов научного познания, проблем и перспектив современной культуры и цивилизации.

Основные задачи дисциплины:

- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации;
- развитие умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Формируются представления о

- специфике логики как способе познания и духовного освоения мира;
- основных разделах современной логики;
- логических проблемах и методах их исследования;
- базовых принципах и приемах логики.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 1 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 ак. часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.	УК-1.1. Знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
		УК-1.2. Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		УК-1.3. Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.	ОПК-4.1. Демонстрировать умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.
		ОПК-4.2. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни.
		ОПК-4.5. Владеть приемами умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Менеджмент качества» является формирование у магистрантов современного видения процесса построения систем управления качеством на предприятиях, приобретение знаний, умений и навыков в области организации систем управления качеством на предприятии в соответствии с требованиями международных стандартов.

Основные задачи дисциплины:

- изучение основ теории качества продукции;
- формирование знаний в области методов экспертизы качества продукции;
- изучение требований международных стандартов к системам управления качеством на предприятиях;
- овладение методами оценки систем качества на соответствие требованиям международных стандартов;
- приобретение навыков осуществления расчетов показателей качества продукции;
- приобретение навыков осуществления экспертизы качества продукции;
- развитие мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в основной профессиональной области.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 2 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 ак. часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ОПК-3.	ОПК-3.1. Анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций.
		ОПК-3.2. Демонстрировать навыки использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ОПК-3.3. Знать основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований, требования к качеству продукции производимой в отрасли металлургии и металлообработки.
		ОПК-3.4. Уметь применять основные методы достижения качества на практике, анализировать практику управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли.
		ОПК-3.5. Владеть применением основных требований стандарта качества в управлении деятельности в рамках проводимых исследований, знаниями управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли.
Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции	ПКС-5.	ПКС-5.1. Знать методики контроля технологических свойств материалов. Методы анализа и контроля качества продукции металлургического производства. Управление качеством продукции металлургического производства.
		ПКС-5.2. Уметь применять статистические методы контроля.
		ПКС-5.3. Владеть анализом влияния качества сырья и работоспособности оборудования на технологию производственного процесса и качество продукции.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Управление инновациями» является формирование у студентов системных организационно-управленческих и экономических знаний и навыков в области управления инновациями, достаточных для будущей профессиональной деятельности, формирование у студентов современного научного мировоззрения, развитие творческого естественно-научного мышления, ознакомление с методологией научных исследований в данной области.

Основные задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ управления инновациями;
- овладение методами и инструментами управления инновациями;
- формирование представлений о формах осуществления инновационной деятельности;
- формирование мотивации к проведению научно-исследовательской работы, самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в данной области.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 1 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 ак. часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.	УК-1.1. Знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
		УК-1.2. Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.
		УК-1.3. Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты.	ПКС-6.	ПКС-6.3. Владеть проведением маркетинговых исследований научно-технической информации Диагностикой объектов металлургического производства на основе анализа научно-технической информации о технологических процессах.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЗАЦИЯ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Металлургия

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Организация и математическое планирование эксперимента» является формирование профессиональных навыков, необходимых для проведения научных исследований, направленных на решение задач металлургии, как технической науки и сферы производственной деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- закрепление ранее полученных знаний и умений (компетенций) применительно к экспериментальному исследованию объектов металлургии и овладение современным подходами экспериментальных исследований с использованием методов математического планирования;
- формирование культуры и навыков научного исследования, направленных на решение профессиональных задач в соответствии с потребностями производственной деятельности и в смежных областях.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 1 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 ак. часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен находить и перерабатывать информацию, требующую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.	ОПК-4.1. Демонстрировать умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.
		ОПК-4.2. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ОПК-4.3. Знать основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.
		ОПК-4.5. Владеть приемами умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации.
Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике анализировать, обрабатывать и представлять результаты.	ПКС-1.	ПКС-1.1. Знать методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений. Критерии выбора методов и методик исследований.
		ПКС-1.2. Уметь проводить испытания, измерения и обработку результатов. Регистрировать показания приборов. Проводить расчёты критически анализировать результаты делать выводы.
		ПКС-1.3. Владеть выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований. Выполнением оценки и обработки результатов исследования.
Способен планировать, проводить подготовку и проведение экспериментов, анализировать, обобщать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты.	ПКС-2.	ПКС-2.1. Знать планирование, подготовку и проведение эксперимента. Статистический анализ данных. Требования ГОСТ к оформлению отчётов.
		ПКС-2.2. Уметь строить сетевой график и календарный план исследования. Оформлять и представлять результаты в соответствии с требованиями ГОСТ.
		ПКС-2.3. Владеть составлением плана проведения эксперимента, плана НИР.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Методология научных исследований» - дать слушателям систематическое представление об основных исторических этапах развития науки, о современной науке как особом способе познания, деятельности и социальной организации, о единстве и многообразии научных знаний, о ценностных и целевых установках научного познания, о роли научной рациональности в современном мировоззрении.

Основная задача дисциплины заключается в формировании знаний и умений, которые необходимы магистру в своей трудовой деятельности:

- студент должен знать специфику эмпирического и теоретического уровней научного исследования и содержание основных методов, используемых на этих уровнях;
- должен понимать связь науки с философией, искусством, религией, социальной и практической деятельностью, а также с проблемами собственной специальности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 2 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 ак. часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.	УК-3.1. Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.
		УК-3.2. Уметь разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		УК-3.3. Владеть умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.	УК-6.1. Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.
		УК-6.2. Уметь решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.
		УК-6.3. Владеть технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	ОПК-1.	ОПК-1.1. Демонстрация умения представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов математических и естественных наук для использования при решении научно-технических задач.
		ОПК-1.2. Использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач металлургического производства.
		ОПК-1.3. Знать содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки.
		ОПК-1.4. Уметь решать профессиональные задачи в области металлургии и металлообработки, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ОПК-1.5. Владеть решением исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний.
Способен находить и перерабатывать информацию, требующую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.	ОПК-4.1. Демонстрировать умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.
		ОПК-4.2. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни.
		ОПК-4.3. Знать основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.
		ОПК-4.4. Уметь применять правила преобразования информации необходимые для её хранения.
		ОПК-4.5. Владеть приемами умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации.
Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области металлургии, смежных областях	ОПК-5.	ОПК-5.1. Способность находить и получать необходимые данные об объекте исследования, осуществлять поиск литературы, критически использовать базы данных и другие источники информации.
		ОПК-5.2. Осуществлять моделирование объектов и процессов, а также исследовать применение новейших технологий.
		ОПК-5.3. Проводить научные исследования и испытания, обработку, анализ и представление их результатов.
		ОПК-5.4. Знать предмет исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ОПК-5.5. Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии, металлообработки и смежных областях.
		ОПК-5.6. Владеть способами поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, Интернета, иных источников информации, методами сопоставления и сравнения отдельные стороны и характеристик объектов и процессов, классификации их, по определённым значениям и систематизации данных по признакам сходства и отличия.
Способен выполнять перевод иностранной технической литературы и документации, связанной с металлургией и металлообработкой.	ПКС-3.	ПКС-3.1. Знать грамматику перевода английского текста на русский.
		ПКС-3.2. Уметь работать с иностранными словарями отраслевой направленности в электронном и книжном варианте, онлайн переводчиками.
		ПКС-3.3. Владеть переводом английского технического текста на русский язык.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТАЛЛУРГИИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Современные проблемы металлургии и материаловедения» является ознакомление будущих магистров с актуальными проблемами металлургии и материаловедения, современными подходами их решения, а также привитие навыков самостоятельного анализа тенденций развития металлургической отрасли.

Основные задачи дисциплины:

- формирование знаний о текущих проблемах современной металлургии и материаловедения;
- формирование умений выявлять причины и анализировать проблемы в современной металлургии и материаловедении для качественного и безопасного производства металлов и сплавов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 3 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 ак. часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	ОПК-1.	ОПК-1.1. Демонстрация умения представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов математических и естественных наук для использования при решении научно-технических задач.
		ОПК-1.2. Использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач металлургического производства.
		ОПК-1.3. Знать содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ОПК-1.4. Уметь решать профессиональные задачи в области металлургии и металлообработки, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности.
		ОПК-1.5. Владеть решением исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний.
Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами.	ПКС-5.	ПКС-5.1. Знать физические, химические, механические свойства металлов и физико-химических процессов металлургического производства. Технологические и эксплуатационные свойства.
		ПКС-5.2. Уметь анализировать и синтезировать данные о составе и структуре материалов, способах их формирования Устанавливать связь состава структуры и свойств металла с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами.
		ПКС-5.3. Владеть выявлением закономерностей связей структуры материалов и внешних условий, с поведением материала в реальных условиях эксплуатации. Установлением связь между составом и структуры металла и физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами.
Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты.	ПКС-6.	ПКС-6.1. Знать отечественный и международный опыт в области металлургии и металлообработки.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕТАЛЛУРГИИ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Информационные технологии в металлургии» является освоение магистрантами теоретических знаний об информационных технологиях, применяемых в металлургии, и приобретение навыков проектирования и анализа данных в программных средах AutoCad и MatLab соответственно.

Основные задачи дисциплины:

- дать знания магистрантам о современных информационных технологиях и их применении в промышленности и науке;
- о программных продуктах автоматизированных систем проектирования и анализа данных;
- подготовка магистров к творческому применению полученных знаний при создании новых и совершенствованию действующих технологических процессов овладение магистрантами практическими навыками применения информационных технологий и прикладных программ при анализе данных и проектировании.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 3 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 ак. часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен находить и перерабатывать информацию, требующую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.	ОПК-4.1. Демонстрировать умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.
		ОПК-4.3. Знать основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.
		ОПК-4.4. Уметь применять правила преобразования информации необходимые для её хранения.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ОПК-4.5. Владеть приемами умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации.
Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области металлургии, смежных областях	ОПК-5.	ОПК-5.1. Способность находить и получать необходимые данные об объекте исследования, осуществлять поиск литературы, критически использовать базы данных и другие источники информации.
		ОПК-5.2. Осуществлять моделирование объектов и процессов, а также исследовать применение новейших технологий.
		ОПК-5.4. Знать предмет исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных.
		ОПК-5.5. Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии, металлообработки и смежных областях.
		ОПК-5.6. Владеть способами поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, Интернета, иных источников информации, методами сопоставления и сравнения отдельные стороны и характеристик объектов и процессов, классификации их, по определённым значениям и систематизации данных по признакам сходства и отличия.
Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты.	ПКС-6.	ПКС-6.2. Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов и исследований в области металлургии и металлообработки. Применять методы анализа научно-технической информации. Проводить презентации.
Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования.	ПКС-7.	ПКС-7.1. Знать возможные нарушения технологии и неисправности оборудования металлургического производства. Статистическую обработку данных.
Способен применять информационные технологии и прикладные программные средства для решения задачи в об-	ПКС-3.	ПКС-3.1. Знать основы информационных технологий. Пакеты прикладных программ для решения задачи в области профессиональной деятельности.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
ласти профессиональной деятельности.		ПКС-3.2. Уметь применять программное обеспечение и компьютеризированные методы обработки оцифрованных объектов для расчетов и анализа объектов и процессов металлургического производства и металлообработки.
		ПКС-3.3. Владеть решением профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладные программные средства.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И КИНЕТИКА»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Прикладная термодинамика и кинетика» является приобретение студентами знаний и компетенций в области термодинамического и кинетического анализа металлургических систем и процессов.

Основные задачи дисциплины:

- формирование теоретических представлений об основных понятиях и законах термодинамики и кинетики, а также навыков применения термодинамических и кинетических методов к анализу реальных систем и процессов в металлургии.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 2 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетных единицы 144 ак. часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	ОПК-1.	ОПК-1.5. Владеть решением исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний.
Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области металлургии, смежных областях	ОПК-5.	ОПК-5.3. Проводить научные исследования и испытания, обработку, анализ и представление их результатов.
		ОПК-5.5. Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии, металлообработки и смежных областях.
Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, изме-	ПКС-1.	ПКС-1.1. Знать методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений. Критерии выбора методов и методик исследований.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
рений и применять их на практике анализировать, обрабатывать и представлять результаты.		ПКС-1.2. Уметь проводить испытания, измерения и обработку результатов. Регистрировать показания приборов. Проводить расчёты критически анализировать результаты делать выводы.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Организация экспериментальных исследований» является конкретизация навыков и методов выполнения экспериментальных исследований реальных технологических процессов, действующих и проектируемых металлургических аппаратов, в том числе исследования явлений тепломассообмена, аэрогидродинамики, энергетики, механизма протекания технологических процессов и особенностей работы металлургических аппаратов.

Основные задачи дисциплины:

- подготовка студентов, обучающихся в магистратуре, к творческому применению полученных знаний при создании новых и совершенствовании действующих технологических процессов и агрегатов, решении вопросов снижения выбросов металлургическими агрегатами и их воздействия на окружающую среду.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 1 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы 144 ак. часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен находить и перерабатывать информацию, требующую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.	ОПК-4.1. Демонстрировать умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.
		ОПК-4.2. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни.
		ОПК-4.3. Знать основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ОПК-4.5. Владеть приемами умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации.
Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике анализировать, обрабатывать и представлять результаты.	ПКС-1.	ПКС-1.1. Знать методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений. Критерии выбора методов и методик исследований.
		ПКС-1.2. Уметь проводить испытания, измерения и обработку результатов. Регистрировать показания приборов. Проводить расчёты критически анализировать результаты делать выводы.
		ПКС-1.3. Владеть выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований. Выполнением оценки и обработки результатов исследования.
Способен планировать, проводить подготовку и проведение экспериментов, анализировать, обобщать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты.	ПКС-2.	ПКС-2.1. Знать планирование, подготовку и проведение эксперимента. Статистический анализ данных. Требования ГОСТ к оформлению отчётов.
		ПКС-2.2. Уметь строить сетевой график и календарный план исследования. Оформлять и представлять результаты в соответствии с требованиями ГОСТ.
		ПКС-2.3. Владеть составлением плана проведения эксперимента, плана НИР.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ТЕПЛОВОЙ РАБОТЫ И КОНСТРУКЦИИ ПЕЧЕЙ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Теория тепловой работы и конструкции печей» является формирование знаний в области теплогенерации и теплообмена в печах различного типа для решения задач, возникающих при осуществлении производственно-технологической, научно-исследовательской и проектной деятельности в металлургии.

Основные задачи дисциплины:

- изучение процессов теплогенерации и теплообмена в печах различного типа;
- изучение методов анализа тепловой работы печей;
- подготовка магистров к творческому применению полученных знаний при создании новых и совершенствованию действующих технологических процессов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 1, 2 и 3 семестрах.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 14 зачетных единицы 504 ак. часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования.	ПКС-7.	ПКС-7.1. Знать возможные нарушения технологии и неисправности оборудования металлургического производства. Статистическую обработку данных.
		ПКС-7.2. Уметь устанавливать основные требования к технологическому оборудованию. Анализировать нормативные требования, к процессам и объектам металлургического производства. Оценивать вероятность отказа работы и сокращения срока службы оборудования.
		ПКС-7.3. Владеть выявлением возможных направлений модернизации техники и возможностей модернизации оборудования, применением методов математической статистики для анализа работоспособности технологического оборудования и устойчивости технологических процессов.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов.	ПКС-8.	ПКС-8.1. Знать технологические процессы и оборудование металлургического производства, контролируемые нормы расхода сырья и сопутствующих материалов.
		ПКС-8.2. Уметь решать задачи, относящиеся к технологии и оборудованию, сырью и расходным материалам на основе требований металлургического производства.
		ПКС-8.3. Владеть контролем производственных требований в технологии, при эксплуатации оборудования, расходе сырья и сопутствующих материалов.
Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты.	ПКС-1.	ПКС-1.1. Знать методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений, правила оформления документации.
		ПКС-1.2. Уметь анализировать полученные результаты методами статистической обработки. Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты.
		ПКС-1.3. Владеть анализом и обработкой результатов измерений и испытаний. Оформлением документации в соответствии с требованиями ГОСТ.
Способен применять информационные технологии и прикладные программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности.	ПКС-3.	ПКС-3.1. Знать основы информационных технологий. Пакеты прикладных программ для решения задачи в области профессиональной деятельности.
		ПКС-3.2. Уметь применять программное обеспечение и компьютеризированные методы обработки оцифрованных объектов для расчетов и анализа объектов и процессов металлургического производства и металлообработки.
		ПКС-3.3. Владеть решением профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладные программные средства.
Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности.	ПКС-4.	ПКС-4.1. Знать методики расчётов технических и технологических параметров требуемых режимов работы оборудования. Расчеты термодинамических параметров металлургических процессов.
		ПКС-4.2. Уметь выполнять расчёты на основе методических указаний, анализировать результаты и делать выводы.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ПКС-4.3. Владеть проведением расчетов технологических и физических процессов в металлургии и металлообработке, оборудования, энерго- и ресурсопотребления, обеспеченности сырьём и расходными материалами.
Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции.	ПКС-5.	ПКС-5.3. Владеть анализом влияния качества сырья и работоспособности оборудования на технологию производственного процесса и качество продукции.
Способен проектировать элементы объектов металлургии разной категории сложности.	ПКС-9.	ПКС-9.1. Знать компьютерную графику. Требования ГОСТ на разработку и оформление конструкторской документации. Конструкторская и технологическая документация, относящаяся к эксплуатации, ремонту и модернизации промышленных агрегатов и оборудования.
		ПКС-9.2. Уметь проводить анализ конструкций. Использовать стандартные программные средства при разработке технологической оснастки. Оформлять конструкторскую документацию.
		ПКС-9.3. Владеть разработкой приспособлений и конструкций для проведения исследований, технологической оснастки, и её элементов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВО ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Производство черных металлов» является ознакомить будущих магистров с технологиями производства черных металлов и сплавов на их основе.

Основные задачи дисциплины:

- изучение исходных материалов, необходимых для производства чугуна и стали, и способов их подготовки к плавке;
- изучение физико-химических основ процессов, происходящих при выплавке чугуна и стали;
- овладение современными методиками расчетов основных параметров металлургического производства черных металлов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 3 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 ак. часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя знания в области моделирования, математики, естественных и прикладных наук.	ПКС-4.	ПКС-4.1. Знать моделирование процессов и объектов в металлургии компьютеризированными методами.
		ПКС-4.2. Уметь связывать технологические процессы и объекты металлургического производства со свойствами металлов, сырья и расходных материалов.
		ПКС-4.3. Владеть решением задач, связанных с моделированием состава структуры и свойств металла и процессов их формирования.
Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-	ПКС-6.	ПКС-6.1. Знать отечественный и международный опыт в области металлургии и металлообработки.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты.		ПКС-6.2. Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов и исследований в области металлургии и металлообработки. Применять методы анализа научно-технической информации. Проводить презентации.
		ПКС-6.3. Владеть проведением маркетинговых исследований научно-технической информации Диагностикой объектов металлургического производства на основе анализа научно-технической информации о технологических процессах.
Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования.	ПКС-7.	ПКС-7.3. Владеть выявлением возможных направлений модернизации техники и возможностей модернизации оборудования, применением методов математической статистики для анализа работоспособности технологического оборудования и устойчивости технологических процессов.
Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов.	ПКС-8.	ПКС-8.1. Знать технологические процессы и оборудование металлургического производства, контролируемые нормы расхода сырья и сопутствующих материалов.
		ПКС-8.2. Уметь решать задачи, относящиеся к технологии и оборудованию, сырью и расходным материалам на основе требований металлургического производства.
		ПКС-8.3. Владеть контролем производственных требований в технологии, при эксплуатации оборудования, расходе сырья и сопутствующих материалов.
Способен применять знания теории и технологии металлургических процессов для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности.	ПКС-9.	ПКС-9.1. Знать теории металлургических процессов. Технологические процессы металлургического производства. Методики расчетов материальных и тепловых балансов оборудования, расчетов металлургического оборудования.
		ПКС-9.2. Уметь решать задачи, относящиеся к технологии металлургического производства, используя теоретические знания. Рассчитывать параметры режимов работы металлургического оборудования.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ПКС-9.3. Владеть применением основ теории металлургических процессов при решении технологических задач металлургического производства. Выполнением расчётов основных технологических процессов металлургического производства и металлообработки.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВО ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Производство цветных металлов» является изучение основ технологий получения наиболее распространенных, в различных отраслях промышленности, цветных металлов. Знакомство с видами технологических процессов, схемами и параметрами процессов получения.

Основные задачи дисциплины:

- изучение принципов извлечения металлов из руд методами пирометаллургии и гидрометаллургии, а также электролизом из водных растворов и расплавленных солей;
- изучение печей, устройств и аппаратов, применяющихся в металлургии, и принципов их работы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 4 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 11 зачетных единиц 396 ак. часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя знания в области моделирования, математики, естественных и прикладных наук.	ПКС-4.	ПКС-4.1. Знать моделирование процессов и объектов в металлургии компьютеризированными методами.
		ПКС-4.2. Уметь связывать технологические процессы и объекты металлургического производства со свойствами металлов, сырья и расходных материалов.
		ПКС-4.3. Владеть решением задач, связанных с моделированием состава структуры и свойств металла и процессов их формирования.
Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-	ПКС-6.	ПКС-6.1. Знать отечественный и международный опыт в области металлургии и металлообработки.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты.		ПКС-6.2. Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов и исследований в области металлургии и металлообработки. Применять методы анализа научно-технической информации. Проводить презентации.
		ПКС-6.3. Владеть проведением маркетинговых исследований научно-технической информации Диагностикой объектов металлургического производства на основе анализа научно-технической информации о технологических процессах.
Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования.	ПКС-7.	ПКС-7.3. Владеть выявлением возможных направлений модернизации техники и возможностей модернизации оборудования, применением методов математической статистики для анализа работоспособности технологического оборудования и устойчивости технологических процессов.
Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов.	ПКС-8.	ПКС-8.1. Знать технологические процессы и оборудование металлургического производства, контролируемые нормы расхода сырья и сопутствующих материалов.
		ПКС-8.2. Уметь решать задачи, относящиеся к технологии и оборудованию, сырью и расходным материалам на основе требований металлургического производства.
		ПКС-8.3. Владеть контролем производственных требований в технологии, при эксплуатации оборудования, расходе сырья и сопутствующих материалов.
Способен применять знания теории и технологии металлургических процессов для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности.	ПКС-9.	ПКС-9.1. Знать теории металлургических процессов. Технологические процессы металлургического производства. Методики расчетов материальных и тепловых балансов оборудования, расчетов металлургического оборудования.
		ПКС-9.2. Уметь решать задачи, относящиеся к технологии металлургического производства, используя теоретические знания. Рассчитывать параметры режимов работы металлургического оборудования.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ПКС-9.3. Владеть применением основ теории металлургических процессов при решении технологических задач металлургического производства. Выполнением расчётов основных технологических процессов металлургического производства и металлообработки.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕЧЕЙ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Проектирование печей» является формирование знаний в области теплогенерации и теплообмена в печах различного типа для решения задач, возникающих при осуществлении производственно-технологической, научно-исследовательской и проектной деятельности в металлургии.

Основные задачи дисциплины:

- изучение процессов теплогенерации и теплообмена в печах различного типа;
- изучение методов анализа тепловой работы печей;
- подготовка магистров к творческому применению полученных знаний при создании новых и совершенствованию действующих технологических процессов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 1 и 2 семестрах.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 11 зачетных единиц 396 ак. часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.	УК-2.1. Знать этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
		УК-2.2. Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
		УК-2.3. Владеть методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен разрабатывать научно техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-2.	ОПК-2.1. Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей.
		ОПК-2.2. Умение выбрать и применять передовые методы и технологии проектирования или использовать творческий подход для разработки новых и оригинальных методов проектирования и разработки.
		ОПК-2.3. Осуществлять сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта.
		ОПК-2.4. Знать основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, требования стандартов на составление оформления научнотехнических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий.
		ОПК-2.5. Уметь разрабатывать и оформлять научно-техническую и проектную документацию, составлять служебную документацию, обзоры, публикации, рецензии, выполнять требования нормоконтроля при оформлении научнотехнических отчетов.
		ОПК-2.6. Владеть приведением в соответствие требованиям и нормам стандартов разработанную документацию, формированием и оформлением отчетов, с соблюдением требований ГОСТ.
Способен проектировать элементы объектов металлургии разной категории сложности.	ПКС-11.	ПКС-11.1. Знать техническую документацию на проектирование металлургических объектов. Требования ГОСТ на выполнение работ по проектированию металлургических объектов. Основы проектирования цехов, участков, отделений в составе металлургического Программные средства для проектирования металлургических объектов и оформления чертежей.
		ПКС-11.2. Уметь анализировать техническую документацию. Выполнять технические расчеты. Разрабатывать и оформлять проектную документацию.
		ПКС-11.3. Владеть выполнением рабочих проектов при разработке новых и реконструкции действующих цехов, участков и отделений.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен проектировать элементы объектов металлургии разной категории сложности.	ПКС-9.	ПКС-9.1. Знать компьютерную графику. Требования ГОСТ на разработку и оформление конструкторской документации. Конструкторская и технологическая документация, относящаяся к эксплуатации, ремонту и модернизации промышленных агрегатов и оборудования.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Философские проблемы науки и техники» является получение представления об основах современной научно-философской картины мира, рассмотрение форм и методов научного познания, проблем и перспектив современной культуры и цивилизации.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- развитие способности к критическому восприятию и оценке источников информации о науке и технике;
- развитие умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем науки и техники и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Формируются представления о

- специфике философии, науки и техники как способах практики, познания и духовного освоения мира;
- основных разделах современного философского знания о науке и технике;
- философских проблемах науки и техники и методах их исследования;
- базовых принципах и приемах философского изучения науки и техники.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 1 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 ак. часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5	УК-5.1. Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.
		УК-5.2. Уметь понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		УК-5.3. Владеть методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Технический иностранный язык» является дальнейшее совершенствование иноязычной межкультурной профессионально ориентированной коммуникативной компетенции необходимой для решения социально коммуникативных задач в профессиональной и научно-педагогической сфере, развитие умений использования стратегий самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- формирование знаний лексического материала и коммуникативной грамматики для использования в профессионально-деловом общении;
- развитие умений эффективно осуществлять межкультурную иноязычную коммуникацию в профессиональной и научно-педагогической деятельности в монологической и диалогической речи;
- стимулирование познавательной активности и мотивации к дальнейшему изучению иностранного языка как инструмента профессионального становления и развития;
- формирование позитивного отношения и толерантности к другим культурам и к культуре стран изучаемого языка в частности;
- развитие способности к сотрудничеству и совместному решению проблем в научной, профессиональной и педагогической деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 1 и 2 семестрах.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетных единицы 144 ак. часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.	УК-4.1. Знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		УК-4.2. Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.
		УК-4.3. Владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Моделирование и оптимизация технологических процессов» является усвоение магистрантами современных методов моделирования и оптимизации, применяемых в металлургии, позволяющих решить задачи оптимального выбора сырья, материалов, оборудования, технологических режимов основных металлургических процессов.

Основные задачи дисциплины:

- изучение вопросов моделирования и оптимизации металлургических процессов;
- овладение методами моделирования, а также использование этих методов при организационно-управленческой деятельности;
- формирование представлений о сложных металлургических процессах; навыков моделирования; навыков их практического применения; способностей для организационно-управленческой деятельности; мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области моделирования и оптимизации металлургических процессов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору) Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 2 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 ак. часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.	УК-3.1. Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.
		УК-3.2. Уметь разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		УК-3.3. Владеть умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.
Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты.	ПКС-1.	ПКС-1.1. Знать методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений, правила оформления документации.
		ПКС-1.2. Уметь анализировать полученные результаты методами статистической обработки. Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты.
		ПКС-1.3. Владеть анализом и обработкой результатов измерений и испытаний. Оформлением документации в соответствии с требованиями ГОСТ.
Способен применять информационные технологии и прикладные программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности.	ПКС-3.	ПКС-3.1. Знать основы информационных технологий. Пакеты прикладных программ для решения задачи в области профессиональной деятельности.
		ПКС-3.2. Уметь применять программное обеспечение и компьютеризированные методы обработки оцифрованных объектов для расчетов и анализа объектов и процессов металлургического производства и металлообработки.
		ПКС-3.3. Владеть решением профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладные программные средства.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Математическое моделирование металлургических процессов» является усвоение магистрантами современных методов моделирования и оптимизации, применяемых в металлургии, позволяющих решить задачи оптимального выбора сырья, материалов, оборудования, технологических режимов основных металлургических процессов.

Основные задачи дисциплины:

- изучение вопросов моделирования и оптимизации металлургических процессов;
- овладение методами моделирования, а также использование этих методов при организационно-управленческой деятельности;
- формирование представлений о сложных металлургических процессах; навыков моделирования; навыков их практического применения; способностей для организационно-управленческой деятельности; мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области моделирования и оптимизации металлургических процессов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору) Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 2 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 ак. часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.	УК-3.1. Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.
		УК-3.2. Уметь разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		УК-3.3. Владеть умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.
Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты.	ПКС-1.	ПКС-1.1. Знать методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений, правила оформления документации.
		ПКС-1.2. Уметь анализировать полученные результаты методами статистической обработки. Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты.
		ПКС-1.3. Владеть анализом и обработкой результатов измерений и испытаний. Оформлением документации в соответствии с требованиями ГОСТ.
Способен применять информационные технологии и прикладные программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности.	ПКС-3.	ПКС-3.1. Знать основы информационных технологий. Пакеты прикладных программ для решения задачи в области профессиональной деятельности.
		ПКС-3.2. Уметь применять программное обеспечение и компьютеризированные методы обработки оцифрованных объектов для расчетов и анализа объектов и процессов металлургического производства и металлообработки.
		ПКС-3.3. Владеть решением профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладные программные средства.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЕЧИ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛОВ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Промышленные печи производства металлов» является - формирование знаний в области теплогенерации и теплообмена в печах различного типа для решения задач, возникающих при осуществлении производственно-технологической, научно-исследовательской и проектной деятельности в металлургии.

Основные задачи дисциплины:

- изучение процессов теплогенерации и теплообмена в печах различного типа;
- изучение методов анализа тепловой работы печей;
- подготовка магистров к творческому применению полученных знаний при создании новых и совершенствованию действующих технологических процессов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору) Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 3 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 ак. часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.	УК-2.1. Знать этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
		УК-2.2. Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
		УК-2.3. Владеть методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.	УК-3.1. Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.
		УК-3.2. Уметь разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.
		УК-3.3. Владеть умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.
Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности.	ПКС-4.	ПКС-4.1. Знать методики расчётов технических и технологических параметров требуемых режимов работы оборудования. Расчеты термодинамических параметров металлургических процессов.
		ПКС-4.2. Уметь выполнять расчёты на основе методических указаний, анализировать результаты и делать выводы.
		ПКС-4.3. Владеть проведением расчетов технологических и физических процессов в металлургии и металлообработке, оборудования, энерго- и ресурсопотребления, обеспеченности сырьём и расходными материалами.
Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции.	ПКС-5.	ПКС-5.1. Знать методики контроля технологических свойств материалов. Методы анализа и контроля качества продукции металлургического производства. Управление качеством продукции металлургического производства.
		ПКС-5.2. Уметь применять статистические методы контроля.
		ПКС-5.3. Владеть анализом влияния качества сырья и работоспособности оборудования на технологию производственного процесса и качество продукции.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЕЧИ НАГРЕВА И ТЕРМООБРАБОТКИ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Промышленные печи нагрева и термообработки» является формирование знаний в области теплогенерации и теплообмена в печах различного типа для решения задач, возникающих при осуществлении производственно-технологической, научно-исследовательской и проектной деятельности в металлургии

Основные задачи дисциплины:

- изучение процессов теплогенерации и теплообмена в печах различного типа;
- изучение методов анализа тепловой работы печей;
- подготовка магистров к творческому применению полученных знаний при создании новых и совершенствованию действующих технологических процессов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору) Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 3 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 ак. часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.	УК-2.1. Знать этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
		УК-2.2. Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
		УК-2.3. Владеть методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.	УК-3.1. Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.
		УК-3.2. Уметь разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.
		УК-3.3. Владеть умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.
Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности.	ПКС-4.	ПКС-4.1. Знать методики расчётов технических и технологических параметров требуемых режимов работы оборудования. Расчеты термодинамических параметров металлургических процессов.
		ПКС-4.2. Уметь выполнять расчёты на основе методических указаний, анализировать результаты и делать выводы.
		ПКС-4.3. Владеть проведением расчетов технологических и физических процессов в металлургии и металлообработке, оборудования, энерго- и ресурсопотребления, обеспеченности сырьём и расходными материалами.
Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции.	ПКС-5.	ПКС-5.1. Знать методики контроля технологических свойств материалов. Методы анализа и контроля качества продукции металлургического производства. Управление качеством продукции металлургического производства.
		ПКС-5.2. Уметь применять статистические методы контроля.
		ПКС-5.3. Владеть анализом влияния качества сырья и работоспособности оборудования на технологию производственного процесса и качество продукции.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИБОРЫ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Металлургия

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Теплотехнические измерения и приборы» является приобретение магистрантами знаний в области теплотехнических измерений и приборов, необходимых для контроля и управления технологическими процессами на предприятиях химической и металлургической промышленности.

Основные задачи дисциплины:

- изучение методов измерения теплотехнических параметров;
- изучение принципов действия, схем и конструкций современных технических средств измерения, особенностей их применения в пирометаллургии;
- приобретение комплекса практических навыков выбора первичных преобразователей и измерительных приборов для измерения теплотехнических величин.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору) Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 3 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 ак. часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.	УК-1.1. Знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
		УК-1.2. Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.
		УК-1.3. Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты.	ПКС-1.	ПКС-1.1. Знать методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений, правила оформления документации.
		ПКС-1.2. Уметь анализировать полученные результаты методами статистической обработки. Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты.
		ПКС-1.3. Владеть анализом и обработкой результатов измерений и испытаний. Оформлением документации в соответствии с требованиями ГОСТ.
Способен анализировать устойчивость технологических процессов по результатам статистической обработки наблюдений и измерений.	ПКС-6.	ПКС-6.1. Знать основные технологии металлургического производства. Статистическую обработку данных.
		ПКС-6.2. Уметь устанавливать отклонения данных от нормального распределения, обнаруживать и исключать выбросы в выборке данных. Обосновывать решения.
		ПКС-6.3. Владеть применением методов математической статистики для анализа устойчивости технологических процессов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЕЧЕЙ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль): Теплотехника металлургических процессов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Автоматизированный технологический контроль промышленных печей» является формирование у магистрантов знаний общих принципов построения и законов функционирования систем автоматизированного управления (АСУ) промышленными печами различного технологического назначения и системами современного аппаратурно-технического оснащения всех уровней иерархии АСУ.

Основные задачи дисциплины:

- разработка и осуществление автоматизированного контроля технологических процессов в промышленных печах;
- разработка и осуществление энерго- и ресурсосберегающих технологий в области металлургии и металлообработки;
- проектирование технологических процессов с использованием автоматизированных систем;
- оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;
- оценка экономической эффективности технологических процессов;
- технико-экономическое обоснование и разработка новых технологических процессов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору) Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy профиль программы «Теплотехника металлургических процессов» и читается в 3 семестре.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 ак. часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.	УК-1.1. Знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
		УК-1.2. Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.

Формируемая компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		УК-1.3. Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Способен применять информационные технологии и прикладные программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности.	ПКС-3.	ПКС-3.1. Знать основы информационных технологий. Пакеты прикладных программ для решения задачи в области профессиональной деятельности.
		ПКС-3.2. Уметь применять программное обеспечение и компьютеризированные методы обработки оцифрованных объектов для расчетов и анализа объектов и процессов металлургического производства и металлообработки.
		ПКС-3.3. Владеть решением профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладные программные средства.
Способен проектировать элементы объектов металлургии разной категории сложности.	ПКС-9.	ПКС-9.1. Знать компьютерную графику. Требования ГОСТ на разработку и оформление конструкторской документации. Конструкторская и технологическая документация, относящаяся к эксплуатации, ремонту и модернизации промышленных агрегатов и оборудования.
		ПКС-9.2. Уметь проводить анализ конструкций. Использовать стандартные программные средства при разработке технологической оснастки. Оформлять конструкторскую документацию.
		ПКС-9.3. Владеть разработкой приспособлений и конструкций для проведения исследований, технологической оснастки, и её элементов.