

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б1 Иностранный язык

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Иностранный язык»:

- формирование и развитие иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой и достаточной для решения обучающимися коммуникативно-практических задач в изучаемых ситуациях бытового, научного, профессионального и делового общения;
- развитие способностей и качеств, необходимых для коммуникативного и социокультурного саморазвития личности обучаемого;
- подготовка студентов к успешной научной и исследовательской деятельности в условиях международной академической мобильности.

Задачи изучения дисциплины

- развитие специфических стратегий чтения академических текстов, которые помогут студентам работать с англоязычной литературой. Основное внимание уделяется подходу к чтению академических текстов, быстрому и эффективному поиску информации, интерпретации различного рода информации, пониманию идей, стоящих за текстом и преодолению затруднений, которые могут испытывать студенты при работе с научной литературой на иностранном языке. Задания построены таким образом, чтобы студенты выработали академические навыки и умения, которые в дальнейшем они смогут свободно использовать для работы с аналогичными текстами в своей профессиональной деятельности:
- приобретение практических умений и навыков восприятия на слух и понимания академической речи на английском языке;
- приобретение практических умений и навыков работы с академическим письмом, которое представляет собой важный компонент академической грамотности, и без которого невозможно ведение научной деятельности на международном уровне;
- приобретение практических умений и навыков академической речи, в частности, умение вести дискуссию, участвовать в международных семинарах, конференциях и обсуждениях, задавать вопросы и слушать собеседника.

Дисциплина состоит из четырех модулей: научный стиль и его особенности (на примере текстов по специальности); научные лекции и доклады; участие в международных научных проектах, переписка; научные семинары и конференции.

Процесс изучения дисциплины студент направлен на формирование следующих *общекультурных компетенций*: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); способность повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4); способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-6).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б2. Философия и методология научных исследований

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование теоретических представлений о природе научного знания, его методологии, возможностях и ограничениях, а также навыков выполнения научного исследования, подготовки научно-технического отчета, публикации и магистерской диссертации.

Задачами изучения дисциплины являются: ознакомление магистрантов с природой научного знания, методологией научных исследований и фундаментальными теоретическими представлениями в естествознании, способами обработки, анализа и представления научных результатов; развитие навыков поиска, анализа, синтеза и представления информации по материалам и процессам; обучение магистрантов способности выполнять литературный поиск, составлять научно-технические отчеты и научные публикации.

Основные разделы: Методология науки. Фундаментальные научные принципы и рациональные модели реальности. Теоретические основы техники и технологии. Методология технических наук.

Планируемые результаты обучения: способностью к абстрактному решению, анализу, синтезу (ОК-1); готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); способность повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4); способность формулировать цели и задачи исследований (ОК-7); способность изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОК-8); способность приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности (ОК-9); готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОК-11); владение навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции (ОК-13); способность применять инновационные методы решения инженерных задач (ОПК-1); готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-10); способность на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов (ПК-12); способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы (ПК-13).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.Б3 Термодинамика и кинетика**

Цели и задачи дисциплины

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

Задачей изучения дисциплины является приобретение общекультурных и профессиональных компетенций, которые помогут использовать знание законов физической химии при описании многокомпонентных систем, использовать термодинамический метод в металлургических технологиях; дадут возможность эффективно применять теорию в профессиональной деятельности.

Основные разделы: Химическая термодинамика, Химическая кинетика

Планируемые результаты обучения – приобретение следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способность повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4);

способность изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОК-8);

готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОК-11);

способность анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах (ПК-15).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б4 Информационные технологии в металлургии

Цели и задачи дисциплины

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

Задачей изучения дисциплины является приобретение общекультурных и профессиональных компетенций, которые помогут эффективно использовать современные IT-технологии для повышения эффективности, производительности и рентабельности процессов хозяйственной деятельности металлургического предприятия.

Основные разделы:

- 1) Информационные потоки и связи в металлургическом производстве. Направления развития современных информационных технологий управления металлургическим производством
- 2) Автоматизированные системы проектирования металлургического производства. CAD/CAM/CAE системы. Информационное обеспечение проектирования. PDM системы.

Планируемые результаты обучения – приобретение следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4);
- готовностью использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач (ОК-10);
- готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям (ПК-16);
- способностью применять методологию проектирования (ПК-17);
- готовностью использовать автоматизированные системы проектирования (ПК-18).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.Б.5 Современные проблемы металлургии и материаловедения**

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Современные проблемы металлургии и материаловедения» является подготовка студентов к практической деятельности, направленной на решение конкретных инженерных ситуаций.

Задачей изучения дисциплины является:

- накапливание знаний о производственном опыте (существующем и «утраченном») и технологической деятельности;
- выявление причинно-следственных связей между производственной деятельностью человека и проблемами, возникающими в результате этой деятельности;
- формирование аналитического подхода к существующим технологическим процессам с определением возможности их совершенствования;
- выявление взаимосвязей между различными отраслями промышленности с учетом сформировавшихся приоритетов развития производства.

Важнейшим результатом обучения является способность к избирательному накапливанию и восприятию существующих знаний («чужого опыта») с последующей трансформацией в новое качество, приводящей к получению усовершенствованных технологических результатов.

Основные разделы:

- 1) Глобальные проблемы современности и их взаимосвязь с развитием промышленности.
- 2) Технологии в производстве и обработке металлов и сплавов.
- 3) Современные задачи материаловедения.
- 4) Рациональное природопользование

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-3);
- готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-9)
- способностью прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации (ПК-4);
- способностью разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования (ПК-5);
- способностью разрабатывать предложения для технических регламентов и стандартов по обеспечению безопасности производственных процессов (ПК-б);
- способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы (ПК-13);
- способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов (ПК-14);

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.6 Научно-технологические технологии и управление инновациями

Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование у студента магистратуры компетенций в области технологического развития предприятия и управления инновациями. Дисциплина предназначена для ориентирования обучающегося в основных тенденциях наукоемких технологий в металлургическом производстве и науке и для освоения современных подходов и инструментов в области управления инновациями

Задачи изучения дисциплины основываются на необходимости получения слушателем знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС, на основе которых формируются компетенции. Основные задачи: формирование представлений об основных закономерностях возникновения, развития и смены технологических укладов, подходов и частных технических решений. Выяснение связи инновационного процесса с экономическим и социальным развитием, определение временных рамок; изучение типичных примеров инновационных циклов в истории металлургии, укрупненный анализ основных продолжающихся инновационных процессов; освоение современных методов решения задач в области инноваций, в т.ч. на примере своей магистерской работы

Основные разделы дисциплины: теоретические аспекты инноваций, долговременные тенденции и современные наукоемкие технологии в металлургическом комплексе, управление и организация инновационного процесса.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- *общекультурные компетенции:*

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); способность повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4); готовностью проявлять инициативу, брать на себя ответственность (ОК-5); способностью формулировать цели и задачи исследований (ОК-7); способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОК-8); способность приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности (ОК-9); готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОК-11); способностью понимать, излагать и использовать в практической деятельности основы трудового законодательства и правовых норм (ОК-12); владение навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции (ОК-13).

- *общепрофессиональные компетенции:*

способностью применять инновационные методы решения инженерных задач (ОПК-1); готовностью использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения (ОПК-2); способностью выполнять маркетинговые исследования (ОПК-4);

способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ОПК-5); способностью проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок (ОПК-6); способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ОПК-7); готовностью использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности (ОПК-8);

- профессиональные компетенции:

способностью управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, получения и обработки металлов (ПК-1); способностью проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции (ПК-2); способностью разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования (ПК-5).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.1.Эффективное использование производственного
потенциала промышленного предприятия

Цель и задачи дисциплины

Цель – формирование у выпускников магистратуры теоретических знаний и практических навыков анализа структуры трудового процесса, организации труда на отдельных подразделениях предприятия, которые необходимы для решения ключевых проблем повышения эффективности.

Изучая дисциплину, студент должен усвоить:

- Содержание организации труда;
- Показатели учета эффективности труда;
- Современные формы организации труда;
- Нормирование труда в управлении производством;
- Методы научного обоснования норм труда.

Студент должен уметь: решать практические вопросы организации труда на рабочих местах; разрабатывать мероприятия по увеличению производительности труда; рассчитывать показатели производительности труда различных категорий работающих на предприятии; решать вопросы организации оплаты труда на предприятии.

Основные разделы дисциплины:

- 1) Сущность и структура производственного потенциала промышленного предприятия
- 2) Оценка производственного потенциала промышленного предприятия

В результате освоения указанной магистерской программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4);
- способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способностью проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции (ПК-2);
- способностью обосновывать цель, необходимость и возможную схему финансирования разработки и применения материалов и технологий их получения (ПК-8);
- способностью проводить экономический анализ затрат и результативности технологического процесса (ПК-9);
- способностью использовать основные понятия и категории производственного менеджмента, систем управления организацией (ПК-10);
- способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов (ПК-11).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.2.Экология металлургического производства

Цель и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины: ознакомление с современным представлением о техногенном влиянии на окружающую среду и инженерными методами защиты окружающей среды от техногенных воздействий металлургического производства; формирование экологического мировоззрения и воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы

Задачи изучения дисциплины:

- изучить принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, инженерные методы защиты окружающей среды от техногенного воздействия металлургического производства;
- научить проводить ориентировочные расчеты вредных выбросов и оценку экологического состояния существующих и проектируемых технологических процессов и агрегатов;
- находить необходимые решения для устранения вредного экологического воздействия металлургического производства на окружающую среду и уметь оценивать эффективность природоохранных мероприятий.

Основные разделы: воздействие металлургических предприятий на окружающую среду; технологические мероприятия по снижению вредных выбросов в атмосферу; способы очистки сточных вод металлургических производств; современные технологии и тенденции создания экологически безопасного металлургического производства.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний непосредственно несвязанных со сферой деятельности (ОК-9);
- способность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-3);
- способность разрабатывать предложения для технических регламентов и стандартов по обеспечения безопасности производственных процессов (ПК-6).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.3. Комплексная переработка минерального, вторичного и техногенного сырья тяжелых цветных металлов

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Комплексная переработка минерального, техногенного и вторичного сырья тяжелых цветных металлов» при подготовке магистров по направлению «Металлургия» является овладение студентами знаниями современных тенденций развития и совершенствования технологий производства тяжелых цветных металлов, мероприятий, позволяющих снизить себестоимость производства и улучшить экологическую обстановку рабочей зоны.

Знание научных основ и технологии производства тяжелых цветных металлов, полученные при освоении ООП бакалавриата, необходимы будущему магистру для грамотного критического анализа деятельности предприятий в целом, отдельных переделов, обоснованному выполнению технико-экономической оценки действующих и вновь внедряемых технологий с целью поиска грамотных решений по совершенствованию существующих технологий.

Реализация дисциплины решает *задачи*:

- подготовить выпускников к управлению технологическими процессами производства тяжелых металлов на металлургических предприятиях,
- сформировать систему знаний и понимание цикла металлургического производства и особенностей технологических процессов, которые позволяют их анализировать и корректировать,
- сформировать личностную мотивацию к постоянному расширению профессиональных компетенций, саморазвитию, повышению эффективности социально-производственного взаимодействия для поддержания высокой конкурентоспособности компании и собственного карьерного роста,
- научить эффективно работать самостоятельно и в команде,
- научить применять в практической деятельности приемы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности.

Основные разделы дисциплины:

1. Сырьевая база металлургии тяжелых цветных металлов.
2. Получение свинца из рудного и вторичного сырья
3. Получение цинка из рудного и вторичного сырья
4. Получение меди из рудного и вторичного сырья
5. Получение никеля из рудного и вторичного сырья
6. Получение олова из рудного и вторичного сырья
7. Технологические схемы получения сурьмы и висмута

В результате изучения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- способность повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4);
- способность изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-3);
- способность разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способность управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, получения и обработки металлов (ПК-1);
- способность проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции (ПК-2);
- способность анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов (ПК-3);
- способность разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования (ПК-5);
- способность разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов (ПК-11);
- готовность применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям (ПК-16);
- способность применять методологию проектирования (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.4 Комплексная переработка минерального, вторичного
и техногенного сырья благородных металлов

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Комплексная переработка минерального, вторичного и техногенного сырья благородных металлов» является формирование у студентов знаний технологических процессов и оборудования, применяемых для получения благородных металлов из разнообразных сырьевых типов на уровне, позволяющем самостоятельно предлагать усовершенствования процессов и оборудования, а также выполнять отдельные стадии проектных работ.

Задачей изучения дисциплины является:

- накапливание знаний о технологиях производства благородных металлов из разнообразных типов минерального, техногенного и вторичного сырья, применяемых в России и на зарубежных предприятиях;
- формирование понятий о технологических принципах переработки различных сырьевых типов в зависимости от их характеристик;
- получение навыков формирования технологических и аппаратурно-транспортных схем различных технологий, используемых для производства благородных металлов;
- приобретение умений составления сравнений родственных технологий по техническим и экономическим параметрам;
- приобретение умений составления схем материальных потоков технологий и расчетов материальных балансов.

Основные разделы:

1. Общие вопросы металлургии благородных металлов
2. Технологические процессы переработки минерального сырья благородных металлов
3. Технологические процессы переработки вторичного и техногенного сырья благородных металлов
4. Технологии аффинажного производства
5. Курсовой проект

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурных:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4);
- способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОК-8);

общепрофессиональных:

- способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ОПК-5);

- способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-3);
производственно-технологических:
 - способностью управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, получения и обработки металлов (ПК-1);
 - способностью проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции (ПК-2);
 - способностью анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов (ПК-3);
 - способностью разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования (ПК-5);
 - способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов (ПК-11);
проектных:
 - готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям (ПК-16);
 - способностью применять методологию проектирования (ПК-17);
- Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.5 Автоматизация металлургических производств

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний и умений по системном анализу технологических процессов как объектов автоматизации, по решению задач автоматизации различных технологических процессов цветной металлургии; созданию и эксплуатации АСУ ТП цветной металлургии.

Задачей изучения дисциплины является: приобретение знаний по принципам построения, функционирования, разработки, проектирования и эксплуатации современных АСУ ТП цветной металлургии.

Основные разделы дисциплины: состояние и задачи автоматизации технологических процессов цветной металлургии; современные принципы построения систем управления технологическими процессами; металлургические процессы как объект управления; методы и средства измерения технологических параметров; микропроцессорные средства систем управления технологическими процессами; проблемы импортозамещения в области промышленной автоматизации; автоматизированные системы управления технологическими процессами; проектирование систем автоматизации; автоматизированные системы управления производством.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач (ОК-10);

- способность применять инновационные методы решения инженерных задач (ОПК-1);

- готовность использования автоматизированных систем проектирования (ПК-18);

- владение навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технической оснастки средств автоматизации процессов (ПК-19) .

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.6. Проектирование металлургических производств
и строительное дело

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Проектирование металлургических производств и основы строительного дела» является формирование у студентов знаний процесса проектирования металлургических цехов, в том числе, в составе инвестиционно-строительного процесса, а также знаний взаимосвязей проектирования металлургических подразделений с другими видами проектирования, строительной и инвестиционной деятельности.

Задачей изучения дисциплины является:

- изучение полного цикла инвестиционно-строительного процесса, состава и содержания его этапов;
- детальное ознакомление с процессом технологического проектирования.

Основные разделы:

1. Проектирование, инновации и строительство. Инвестиции, инвестиционно-строительные процессы и менеджмент
2. Инжиниринговые услуги
3. Строительное проектирование. Генеральный план и состав предприятия
4. Технологическое проектирование
5. Экологические обоснования. Экономические обоснования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурных:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессиональных:

- способностью разрабатывать предложения для технических регламентов и стандартов по обеспечению безопасности производственных процессов (ПК-6);
- способностью управлять проектами (ПК-7);
- готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям (ПК-16);
- способностью применять методологию проектирования (ПК-17);

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ОД.7 Основы теории металлургических процессов

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы теории металлургических процессов» является освоение студентами методик оценки вероятности протекания базовых пиро- и гидрометаллургических процессов.

Задачей изучения дисциплины является:

- изучение методологий термодинамических и кинетических исследований металлургических процессов и их применимости к анализу и прогнозированию реализации конкретных процессов, протекающих в реальных металлургических системах.

Основные разделы:

1. Методологии термодинамических и кинетических исследований металлургических процессов
2. Методики оценки вероятности протекания базовых пирометаллургических процессов
3. Методики оценки вероятности протекания базовых гидрометаллургических процессов
4. Методики оценки вероятности протекания базовых электрометаллургических процессов
5. Курсовая работа

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурных:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4);
- готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОК-11);

общепрофессиональных:

- способностью применять инновационные методы решения инженерных задач (ОПК-1);

профессиональных:

- способностью анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах (ПК-15).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ОД.8.Научно-исследовательский семинар

Цель и задачи дисциплины

Целью научно-исследовательского семинара является формирование у студентов навыков систематизации полученных знаний и результатов научно-исследовательских работ, а также умений представлять их в публичном пространстве.

Задачи изучения дисциплины.

- накапливание знаний о систематизации доступной информации по технологиям производства металлов, а также их технико-экономической оценке;
- формирование умений выстраивания научного доклада и его представления аудитории;
- получения навыков ведения дискуссии по научно-техническим вопросам реализации и совершенствования технологий производства металлов.

Основные разделы дисциплины:

1. Технологические процессы переработки сырья тяжелых цветных и благородных металлов.
2. Оценка производственного потенциала промышленного предприятия
3. Проектирование металлургических предприятий

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурных:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4);
- способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОК-8);

общепрофессиональных:

- способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-3);

производственно-технологических:

- способностью управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, получения и обработки металлов (ПК-1);
- способностью проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции (ПК-2);
- способностью анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов (ПК-3);
- способностью разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования (ПК-5);
- способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов (ПК-11);

проектных:

- готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации

проектов, удовлетворяющих заданным требованиям (ПК-16);
-способностью применять методологию проектирования (ПК-17);

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.1.1 Ресурсосбережение в металлургии

Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Ресурсосбережение в металлургии» является формирование необходимой базы знаний в области основных ресурсо- и энергосберегающих мероприятий и методов оценки экономии энергетических и материальных ресурсов при реализации металлургических технологий производства металлов из минерального, вторичного и техногенного сырья

Задачей изучения дисциплины является: приобретение теоретических знаний и практических навыков для оценки возможности и способов организации мероприятий по ресурсо- и энергосбережению на объектах металлургического комплекса; формирование умений применять полученные знания при решении задач проектирования металлургических объектов.

Основные разделы:

- 1) Сущность и значение ресурсосбережения в современных условиях. Основные понятия. Управление ресурсосбережением.
- 2) Нормирование расхода и пути экономии химического сырья и продуктов металлургической промышленности.
- 3) Нормирование расхода и пути экономии топливно-энергетических ресурсов в металлургическом производстве.
- 4) Анализ и контроль в ресурсосбережении. Вторичные материальные ресурсы. Комплексное использование материальных ресурсов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

общекультурных:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональных:

- способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-3);

профессиональных:

- способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов (ПК-11);

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.1.2 Формирование материальной базы металлургического предприятия

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Формирование материальной базы металлургического предприятия» является формирование у будущего специалиста набора знаний, позволяющих оценивать современные тенденции и направления развития организации нормирования и расхода материальных ресурсов, развитие практических навыков решения задач в области нормирования материальных ресурсов, товарных и производственных запасов, оборотных средств и ресурсов предприятия.

Задачей изучения дисциплины является:

- привить студентам способность к комплексному подходу к организации металлургических переделов и металлургического производства в целом;
- умение видеть реальные потребности металлургического предприятия в сырьевых и энергетических ресурсах, а также в материалах, обеспечивающих работоспособность технологий

Основные разделы:

1) Предмет, содержание и задачи дисциплины. Цель создания запасов. Типы запасов. Понятие, сущность организации нормирования и расхода материальных ресурсов. Сущность материальных ресурсов. Понятие организации нормирования материальных ресурсов.

2) Материальные запасы. Управление запасами. Основные методологические подходы к нормированию

3) Методология нормирования производственных запасов. Алгоритм расчета норм формирования и расхода материальных ресурсов.

4) Алгоритм расчета норм оборотных средств, вложенных в запасы материальных ресурсов. Анализ товарных запасов и товарооборачиваемости

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурных:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональных:

- способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-3);

профессиональных:

- способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов (ПК-11);

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.2.1 Основы патентного дела

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы патентного дела» является формирование понятий, связанных с объектами интеллектуальной собственности, оформлением прав на объекты интеллектуальной собственности и их защитой, а также навыков для активной работы в условиях непрерывного совершенствования технологических процессов и оборудования производства тяжелых цветных и благородных металлов, в том числе, с использованием указанных объектов.

Задачей изучения дисциплины является:

- получение знаний особенностей правовой охраны различных объектов интеллектуальной собственности, места интеллектуальной собственности в различных отраслях производства и в металлургии, в частности;
- формирование навыков выявления охраноспособных объектов интеллектуальной собственности и выбора способа охраны для наиболее оптимального вовлечения объектов интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот (использование в собственном производстве, продажа лицензии и др.);
- формирование умений применять существующее законодательство для прогнозирования различных, в том числе конфликтных ситуаций, возникающих при нарушении прав владельца интеллектуальной собственности.

Основные разделы: основные понятия и положения; авторское право; патентное право; оформление патентных прав.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

общекультурные

- способность формулировать цели и задачи исследований (ОК-7);
- способность изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность понимать, излагать и использовать в практической деятельности основы трудового законодательства и правовых норм (ОК-12);
- владение навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции (ОК-13).

общепрофессиональных

- способность разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способность проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок (ОПК-6);
- готовность использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности (ОПК-8);

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.2.2 Промышленная безопасность

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Промышленная безопасность» является освоение:

- нормативных правовых документов в области промышленной безопасности;
- источников опасности современного производства;
- методов оценок опасных производственных объектов в металлургическом комплексе.

Задачей изучения дисциплины является:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков для оценки степени опасности производственных объектов металлургического комплекса;
- формирование умений применять полученные знания при решении задач проектирования металлургических объектов.

Основные разделы:

- 1) Основные понятия и определения теории безопасности и риска
- 2) Моделирование и методы расчета последствий аварий при оценке риска на объектах металлургического комплекса.
- 3) Основные методы управления риском
- 4) Государственное регулирование в области промышленной безопасности

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональных:

- способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-3);

профессиональных:

- способностью разрабатывать предложения для технических регламентов и стандартов по обеспечению безопасности производственных процессов (ПК-6);

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.3.1 Правовые аспекты инженерной деятельности

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является определение положения профессионального инженера в различных обществах.

Задачей изучения дисциплины является:

- выделить основные этапы становления профессиональной группы инженер;
- взглянуть на современное состояние дел развития инженерной профессии, учитывая закономерные тенденции ее развития;
- побудить устойчивое стремление студентов к получению прочных фундаментальных знаний.

Основные разделы:

- 1) Развитие инженерного дела в мире и в России 16-21 век. Российская инженерная школа.
- 2) Трудовое законодательство России и правовой статус инженера
- 3) Инженерное образование в современном мире (в том числе, в России). Инженерные сообщества
- 4) Условия, необходимые для развития инженерного дела в России

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

общекультурных:

- способностью понимать, излагать и использовать в практической деятельности основы трудового законодательства и правовых норм (ОК-12);

общепрофессиональных:

- способностью проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок (ОПК-6);
- способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ОПК-7);
- готовностью использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности (ОПК-8);
- готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-9).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.3.2 Психология производственных отношений

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование теоретических основ возникновения, развития и функционирования психологических аспектов производственных отношений, понимания закономерностей трудового взаимодействия людей и возникающего в связи с этим комплекса особенностей, противоречий и возможностей, а также освоение технологий развития коллектива и отдельных личностей с учетом достижения стратегических целей предприятия.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомить магистрантов с современными концепциями и подходами в области психологии трудовых отношений, а также сформировать понимание факторов, воздействующих на коллектив и отдельную личность на производственном предприятии;
- сформировать навыки анализа производственного поведения сотрудников организации и методиками конструктивного воздействия на него;
- освоить технологии управления производственным поведением;
- овладеть механизмами повышения эффективности производственного поведения и социально-трудовых отношений;
- овладеть технологиями формирования и развития производственного коллектива, предупреждения возможных отрицательных проявлений и устранения возникающих проблем и противоречий.

Основные разделы:

- 1) Введение в психологию производственных отношений
- 2) Социально-психологические основы производственных отношений

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

В результате освоения дисциплины «Психология производственных отношений» студент должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

готовностью проявлять инициативу, брать на себя ответственность (ОК-5);

способностью понимать, излагать и использовать в практической деятельности основы трудового законодательства и правовых норм (ОК-12);

общепрофессиональными

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-10).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.4.1 Разработка бизнес планов и коммерциализация научно-технической продукции

Цели и задачи дисциплины

Цели - формирование у студентов теоретических основ и практических навыков в области финансового планирования; овладение навыками постановки, решения и оценки эффективности решения задач бюджетирования.

Задачи:

- уяснить роль и место финансового планирования в общей системе управления финансами хозяйствующих субъектов;
- овладеть основными приемами и техниками финансового планирования;
- освоить приемы обоснованного выбора инструментария финансового планирования для решения конкретных задач управления финансами;
- уяснить роль и место бюджетирования в системе финансового планирования, преимущества и недостатки применения различных приемов бюджетирования при решении конкретных задач финансового управления;
- освоить технику составления финансового плана организации;
- освоить основные приемы и методы применения сценарного подхода в финансовом планировании, в том числе при применении техники бюджетирования.

Основные разделы дисциплины:

- 1) Основы и методология бизнес – планирования и его роль в современном предпринимательстве
- 2) Планирование: история, становление и развитие в современных условиях
- 3) Прогнозирование и его место в планировании
- 4) Содержание и организация внутрифирменного планирования. Стратегическое планирование

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

а) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- готовностью использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения (ОПК-2);
- способностью выполнять маркетинговые исследования (ОПК-4);
- способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ОПК-7);

б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

производственно-технологическая деятельность

- способностью прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации (ПК-4);

- способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ОПК-5);
 организационно-управленческая деятельность:
 - способностью управлять проектами (ПК-7);
 - способностью обосновывать цель, необходимость и возможную схему финансирования разработки и применения материалов и технологий их получения (ПК-8);
 - способностью проводить экономический анализ затрат и результативности технологического процесса (ПК-9);
 - способностью использовать основные понятия и категории производственного менеджмента, систем управления организацией (ПК-10).
- Форма промежуточной аттестации: экзамен

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование необходимого объема знаний, умений и навыков в области управления проектами.

Основными положениями предмета являются процессы принятия решений в области стратегического подхода в выборе механизмов в управлении проектами.

Изучение данной дисциплины должно способствовать достижению целей обучения и подготовки специалистов в различных сферах и отраслях экономики. Для наиболее эффективного усвоения знаний и приобретения практических навыков по управлению инновациями студенты должны иметь достаточную подготовку как в области общепрофессиональных дисциплин, так и в области профессиональной специализации.

Дисциплина, наряду с прикладной экономико-технологической направленностью, ориентирована на повышение гуманистической составляющей при подготовке магистров и базируется на знаниях, полученных при изучении социально-экономических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Задачи изучения дисциплины

- освоение студентами теоретических основ инновационного предпринимательства, таких как: теоретические, методологические и эмпирические знания в области инноватики, знания процессов и закономерностей формирования национальной инновационной системы, структуры и механизмов функционирования инновационного рынка России, а также представление о стратегической роли инноваций на микроуровне.

- приобретение студентами практических навыков в области управления инновационной деятельностью на уровне фирмы, планирования и организации процессов НИОКР, принятия и обоснования решений о методах коммерциализации научно-технических инноваций в условиях неопределенности и риска.

- освоение студентами инструментария оценки затрат и результатов инновационного предпринимательства, навыков обосновать выбор источников и инструментов финансирования инновационной деятельности, организации и управления предприятиями, специализирующимися на инновационной деятельности.

Основные разделы дисциплины:

- 1) Теоретические аспекты управления инновациями
- 2) Управление инновационным процессом

В результате освоения указанной магистерской программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

а) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- готовностью использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения (ОПК-2);
- способностью выполнять маркетинговые исследования (ОПК-4);
- способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ОПК-5);

- способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ОПК-7);

б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации (ПК-4);

- способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ОПК-5);

- способностью управлять проектами (ПК-7);

- способностью обосновывать цель, необходимость и возможную схему финансирования разработки и применения материалов и технологий их получения (ПК-8);

- способностью проводить экономический анализ затрат и результативности технологического процесса (ПК-9);

- способностью использовать основные понятия и категории производственного менеджмента, систем управления организацией (ПК-10).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Расчеты металлургических процессов» является изучение принципов составления расчетных схем и выполнения расчетов материальных и тепловых балансов пиро- и гидрометаллургических процессов, лежащих в основе технологий производства тяжелых цветных и благородных металлов.

Задачей изучения дисциплины является: умение определять необходимые исходные данные для составления материальных балансов металлургических процессов; освоение студентами основных правил составления материальных балансов и определения материальных потоков металлургических операций на заданную производительность.

Основные разделы:

1. Общие принципы составления материальных балансов металлургических операций. Расчет оборудования.
2. Составление материальных балансов пирометаллургических процессов.
3. Составление материальных балансов гидрометаллургических процессов. Расчет оборудования.
4. Расчетно-графическая работа

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурных:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
- способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4)
- готовностью использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач (ОК-10)

общепрофессиональных:

- способностью применять инновационные методы решения инженерных задач (ОПК-1)
- способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-3)

профессиональных:

- способностью проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции (ПК-2)

Форма промежуточной аттестации: зачет

металлургических процессов

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Расчеты технологических схем металлургических процессов» является изучение принципов составления сквозных материальных балансов технологических схем производства тяжелых цветных и благородных металлов.

Задачей изучения дисциплины является: умение определять необходимые исходные данные для составления сквозных материальных балансов технологических схем металлургических процессов; освоение студентами основных правил составления аппаратурно-транспортных схем для реализации металлургических технологий с учетом рассчитанных материальных балансов на заданную производительность.

Основные разделы:

1. Общие принципы составления материальных балансов металлургических операций. Расчет оборудования.
2. Составление материальных балансов пирометаллургических процессов.
3. Составление материальных балансов гидromеталлургических процессов. Расчет оборудования.
4. Расчетно-графическая работа

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурных:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
- способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4)
- готовностью использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач (ОК-10)

общепрофессиональных:

- способностью применять инновационные методы решения инженерных задач (ОПК-1)
- способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-3)

профессиональных:

- способностью проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции (ПК-2)

Форма промежуточной аттестации: зачет

ФТД. 1 Metallургические процессы и оборудование в производстве цветных металлов из минерального и вторичного сырья

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является приобретение студентами расширенных знаний о технологиях, применяемых в мировой практике для производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья.

Задачи изучения дисциплины.

- формирование представлений о технологической политике различных стран в области производства цветных металлов;
- изучение аппаратурно-технологических схем включающих разнообразные типы основного и вспомогательного оборудования для реализации технологий производства цветных металлов;
- знакомство с основными тенденциями совершенствования технологий производства цветных металлов.

Основные разделы:

1. Общие вопросы формирования и реализации технологий производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья (1 семестр)
2. Производство легких металлов (2 семестр)
3. Производство редких металлов (3 семестр)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4); способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОК-8); способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-3); способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ОПК-5); способностью управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, получения и обработки металлов (ПК-1); способностью проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции (ПК-2); способностью анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов (ПК-3); способностью разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования (ПК-5); способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов (ПК-11); готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям (ПК-16); способностью применять методологию проектирования (ПК-17)

Форма промежуточной аттестации: зачет