

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.Б.1 Иностранный язык

Наименование дисциплины

Учебная программа дисциплины «Иностранный язык» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования подготовки магистров по направлению 22.04.02 «Металлургия» и направлена на достижение уровня владения иностранным языком, позволяющим продолжать обучение в магистратуре и вести профессиональную деятельность в иноязычной среде.

Цель изучения дисциплины «Иностранный язык»:

- формирование и развитие иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой и достаточной для решения обучаемыми 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.

Основные разделы:

Модуль 1. Научный стиль и его особенности (на примере текстов по специальности)

Научный стиль. Стратегии чтения. Интерпретация прочитанного

Модуль 2. Научные лекции и доклады.

Развитие навыков академического аудирования. Интерпретация услышанного. Умение конспектировать материал.

Модуль 3. Участие в международных научных проектах, переписка.

Навыки академической письменной речи. Логическое построение и языковые средства (связки, сигналы перехода, параллельные структуры). Виды академического письма (эссе, академические задания, научные статьи).

Модуль 4. Научные семинары и конференции

Умение задавать вопросы докладчику, вести обсуждения/ полемику на основе услышанного. Навыки публичной презентации. Умение выбрать информацию, сформулировать посыл и тезисы, подготовка презентации. Проведение презентации, дискуссия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-4 способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень

ОК-6 способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.Б.2 Философия и методология науки и техники

Наименование дисциплины

---

Дисциплина "Философия и методология науки и техники" предусмотрена учебным планом программы подготовки магистров по направлению 22.04.02 Металлургия,

Цель преподавания дисциплины - формирование фундаментальных представлений наддисциплинарного характера о природе научного знания, его специфике, взаимосвязи науки и техники, их роли в формировании современной цивилизации и разрешении глобальных проблем человечества.

Основные разделы:

- 1 Методология науки как рациональной формы освоения реальности.
- 2 Естественнонаучные теории и рациональные модели реальности
- 3 Теоретические основы техники и технологии
- 4 Методология технических наук

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОК-7 способностью формулировать цели и задачи исследований

ОК-13 владением навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.Б.3 Термодинамика и кинетика

Наименование дисциплины

Курс “Термодинамика и кинетика” преподается как дисциплина общей профессиональной подготовки для студентов, обучающихся в СФУ по направлению 22.04.02 «Металлургия».

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

Основные разделы:

1 Химическое равновесие: общая характеристика термодинамического метода, его особенности и ограничения; свойства энергии Гиббса, ее зависимость от температуры и давления; критерии термодинамического равновесия; равновесие в гетерогенных системах

Термодинамика фазовых равновесий: термодинамика фазовых переходов, фазовые равновесия в двух- и трехкомпонентных системах

Термодинамическая теория растворов: интегральные и парциальные молярные свойства растворов, фундаментальные уравнения Гиббса, идеальные и неидеальные растворы

Термодинамика поверхностных явлений: поверхностная энергия, адсорбция, смачивание, растекание одного расплава по поверхности другого

2 Кинетика простых и сложных реакций: кинетика простых реакций, влияние температуры на скорость реакции, параллельные, последовательные и обратимые реакции

3 Реакции в потоке: предельные режимы проведения реакций в потоке, условие материального баланса, кинетика реакций в реакторах идеального смешения и идеального вытеснения, стационарный режим процесса

4 Основные понятия теории гетерогенных процессов: диффузия и скорость диффузии, законы Фика, кинетика процессов в условиях стационарного и нестационарного состояния диффузионного потока, температурная зависимость коэффициента диффузии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-8 способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности

ОК-11 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности

ОПК-9 готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний

ДПК-15 способностью анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.Б.4 Информационные технологии в металлургии

Наименование дисциплины

Дисциплина «Информационные технологии в металлургии» относится к базовой части блока общей профессиональной подготовки студентов обучающихся по направлению 22.04.02 «Металлургия».

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

Основные разделы:

1. Основы параметрического проектирования в подсистемах 2D-3D проектирования Autodesk AutoCAD и Solidworks.

Пакет инженерного анализа технологических процессов пластической деформации и термообработки DEFORM-3D

2. Термодинамическое моделирование многокомпонентных систем с применением ЭВМ

Пакет инженерного анализа литейных технологий PROCAST

Управление инженерными данными в системе SolidWorks Enterprise PDM

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОК-10 готовностью использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач

ОПК-6 способностью проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок

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

ДПК-18 готовностью использовать автоматизированные системы проектирования

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.Б.5 Современные проблемы металлургии и материаловедения

Наименование дисциплины

---

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

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):

ОК-9 способностью приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности

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

ОПК-2 готовностью использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.Б.6 Научеомкие технологии и управление инновациями

---

Наименование 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

Основные разделы:

1. Теоретические аспекты инноваций
2. Долговременные тенденции и современные наукоемкие технологии в металлургическом комплексе
3. Управление и организация инновационного процесса

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОК-5 готовностью проявлять инициативу, брать на себя ответственность

ОПК-1 способностью применять инновационные методы решения инженерных задач

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ОД.1 Эффективное использование производственного потенциала промышленного предприятия

Наименование дисциплины

---

Цель курса - 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.

В данном курсе изучаются основные направления НОТ, современные формы организации труда, эффективность труда, методы нормирования труда, нормативные материалы для организации и нормирования труда, оплата труда на предприятии, структура дохода сотрудника предприятия, формы и системы оплаты труда, сущность и значение системы премирования на предприятии

Основные разделы:

1 Сущность и структура производственного потенциала промышленного предприятия

2 Оценка производственного потенциала промышленного предприятия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2 готовностью использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения

ОПК-4 способностью выполнять маркетинговые исследования

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ОД.2 Экология металлургического производства

---

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Ознакомление с современными представлениями 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.

Основные разделы:

1. Воздействие металлургических предприятий на окружающую среду
2. Технологические мероприятия по снижению вредных выбросов в атмосферу
3. Способы очистки сточных вод металлургического производства
4. Современные технологии и тенденции создания экологически безопасного металлургического производства

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-9 способностью приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности

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

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.



## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ОД.3 Комплексная переработка минерального, вторичного и техногенного сырья тяжелых цветных металлов

Наименование 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.

Целью преподавания дисциплины является:

- научить анализировать современные технологические схемы производства тяжелых металлов из минерального и вторичного сырья и возникающие при их реализации производственные ситуации;
- приобрести навыки и умения нахождения оптимальных решений по совершенствованию технологических процессов;
- обеспечить преемственность изучения дисциплин металлургического цикла;
- рассматривать технологические, экономические и экологические проблемы металлургии на уровне достижений мировой науки в этих областях.

Основные разделы:

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1 способностью управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, получения и обработки металлов

ПК-3 способностью проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции

ПК-5 способностью разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования

Форма промежуточной аттестации: курсовой проект, экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ОД.4 Комплексная переработка минерального, вторичного и техногенного сырья благородных металлов

Наименование 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.

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1 способностью управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, получения и обработки металлов

ПК-3 способностью проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции

ПК-5 способностью разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования

Форма промежуточной аттестации: курсовой проект, экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ОД.5 Автоматизация металлургических производств

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины:

«Автоматизация металлургических производств» является обязательной дисциплиной вариативной части ООП подготовки магистра по направлению 220402 – Металлургия. «Автоматизация металлургических производств» – научная дисциплина, предметом изучения которой являются информационные процессы, протекающие в автоматических системах управления. «Автоматизация металлургических производств» выявляет общие закономерности функционирования, присущие автоматическим системам различной физической природы, и на основе этих принципов разрабатывает современные эффективные автоматические системы управления металлургическими процессами.

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

«Автоматизация металлургических производств» является необходимым звеном цепи, обеспечивающей непрерывность специальной подготовки студентов, поскольку в ней широко используются, закрепляются и применяются на практике знания, приобретенные при изучении общетехнических и специальных дисциплин.

Основные разделы:

- 1 Основы управления технологическими процессами
- 2 Технические средства автоматизации
- 3 Автоматизированные системы управления технологическими процессами

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-10 готовностью использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач

ОПК-1 способностью применять инновационные методы решения инженерных задач

ПК-1: способностью управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, получения и обработки металлов

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ОД.6 Проектирование металлургических производств и строительное дело

Наименование 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.

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.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

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

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ОД.7 Основы теории металлургических процессов

---

Наименование дисциплины

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

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-7 способностью формулировать цели и задачи исследований

ОК-11 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности

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

Форма промежуточной аттестации: курсовая работа, экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

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

Наименование 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.

Основные разделы:

Модуль 1. Техничко-экономическая оценка совершенствования технологий производства тяжелых цветных и благородных металлов (2 семестр)

1. Технологические процессы переработки сырья тяжелых цветных и благородных металлов. Часть 1

2. Оценка производственного потенциала промышленного предприятия

Модуль 2. Вопросы проектирования при внедрении усовершенствований технологий производства тяжелых цветных и благородных металлов (3 семестр)

3. Технологические процессы переработки сырья тяжелых цветных и благородных металлов. Часть 2

4. Проектирование металлургических предприятий

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОК-8 способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности

ОК-13 владением навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции

ОПК-8 готовностью использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности

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

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

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ДВ.1.1 Экономическая оценка технических и технологических решений в металлургии

Наименование дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины является формирование у выпускников по направлению подготовки «Металлургия» с квалификацией (степенью) «магистр» профессиональных компетенций в области развития комплексного подхода к анализу информации о внутреннем и внешнем организационном окружении для разработки, обоснования и экономической оценки технических и технологических решений, направленных на повышение эффективности деятельности объекта исследования.

Основные разделы:

- 1 Теоретические основы оценки экономической эффективности
- 2 Классификация затрат как объекта управления.
- 3 Экономическая оценка мероприятий по повышению организационно- технического уровня производства.
- 4 Оценка экономической эффективности (статическими и динамическими методами)

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

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

Наименование 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.

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 материальных и оборотных средств.

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):

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.



## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ДВ.2.1 Основы патентного дела

---

Наименование 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.

Основные разделы:

1. Основные понятия и положения
2. Авторское право
3. Патентное право
4. Оформление патентных прав

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-6 способностью проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок

ОПК-8 готовностью использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности

ПК-5: способностью разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ДВ.2.2 Промышленная безопасность

Наименование дисциплины

---

Целью изучения дисциплины «Промышленная безопасность» является изучение:

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

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
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):

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

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ДВ.3.1 Правовые аспекты инженерной деятельности

---

Наименование дисциплины

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

#### 1.2 Задачи изучения дисциплины.

- 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):

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

ПК-5: способностью разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ДВ.3.2 Современный стратегический анализ

---

Наименование дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у выпускников с квалификацией ( степенью) «магистр» профессиональных компетенций в области аналитического стратегического мышления, комплексного подхода к оценке информации о внутреннем и внешнем организационном окружении для разработки эффективных стратегических решений.

Основные разделы:

- 1 Организация и ее окружение как объект стратегического анализа
- 2 Стратегический анализ внешнего окружения
- 3 Оценка внутренней среды организации. Анализ продуктового портфеля корпорации.
- 4 Влияние стратегического анализа на разработку и осуществление стратегии развития организации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-4 способностью выполнять маркетинговые исследования

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

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

Наименование дисциплины

---

Цель изучения дисциплины:

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

Основные разделы:

- 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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-5 готовностью проявлять инициативу, брать на себя ответственность

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

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ДВ.4.2 Управление проектами

---

Наименование 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.

Основные разделы:

Раздел 1. Теоретические аспекты управления проектами

Раздел 2. Управление инновационными процессами

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-5 готовностью проявлять инициативу, брать на себя ответственность

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

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ДВ.5.1 Расчеты металлургических процессов

---

Наименование 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.

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.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ДВ.5.2 Расчет технологических схем металлургических процессов

Наименование дисциплины

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

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.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.



## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

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

---

Наименование дисциплины

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

Основные разделы:

Модуль 1. Общие вопросы формирования и реализации технологий производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья (1 семестр)

1. Основные принципы и тенденции формирования технологических схем производства цветных металлов

2. Характеристика оборудования для производства цветных металлов. Основные принципы и тенденции формирования аппаратурно-транспортных схем.

Модуль 2. Производство легких металлов (2 семестр)

3. Технологии и оборудование, используемые для производства легких металлов из минерального и вторичного сырья

Модуль 3. Производство редких металлов (3 семестр)

3. Технологии и оборудование для производства редких металлов из минерального и вторичного сырья

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-3 способностью анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – зачет; 2 семестр – зачет; 3 семестр – зачет

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### ФТД.2 Опробование металлургического сырья и промпродуктов технологий

---

Наименование дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с назначением, приемами и методами химического и технологического опробования минерального, вторичного и техногенного сырья, поступающего в металлургическую переработку, а также промпродуктов технологий для выбора эффективных способов реализации металлургических технологий и контроля технологических процессов.

Основные разделы:

- 1 Общая характеристика рудного, вторичного и техногенного сырья, поступающего в металлургическую переработку
- 2 Химическое и технологическое опробование сырья, материалов, продуктов и промпродуктов металлургического производства

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-3 способностью анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов

Форма промежуточной аттестации: зачет.