

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 16.02.2023 07:34:49

Уникальный программный код:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Аннотации к рабочим программам

учебных дисциплин основной профессиональной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации профессионального образования (ОПОП)

22.06.01 Технологии материалов

«История и философия науки»

Цели и задачи дисциплины: Целью обучения является подготовка к самостоятельной научно-исследовательской и преподавательской деятельности. Для этого предполагается овладение целым рядом универсальных, общепрофессиональных и конкретных профессиональных компетенций.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1; УК-2; УК-5; ПК-1.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.Б.1, базовая часть, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Предмет и основные концепции современной философии науки

Наука в культуре современной цивилизации

Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции

Структура научного знания

Динамика науки как процесс порождения нового знания

Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности

Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса

Наука как социальный институт

Философии науки и техники

Форма итогового контроля: реферат, экзамен

«Иностранный язык»

Цели и задачи дисциплины: Основной целью курса иностранного языка является приобретение, развитие и совершенствование умений и навыков чтения и перевода (устного и письменного), устной речи, аудирования и письменной речи, необходимых для активного применения в различных сферах повседневной жизни, а также в профессиональной деятельности при выполнении рабочих функций в иноязычной среде: программы обучения и студенческого обмена, профессиональные стажировки за рубежом, участие в семинарах и конференциях, работа в международных организациях и т.п. Задачами курса являются языковая, речевая и тематическая подготовка студентов к использованию иностранного языка, как средства межкультурной коммуникации и средства профессиональной деятельности.

В задачу практического овладения языком входит также формирование навыков и умений самостоятельно работать с документами и специальной литературой на английском языке с целью поддержания профессиональных контактов, получения профессиональной информации и ведения исследовательской работы.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3; УК-4.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.Б.2, базовая часть, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Биография личности. Основные правила чтения английских гласных и согласных.
Существительное: категория числа и падежа. Употребление артиклей с существительным
Норильский государственный индустриальный институт. Глаголы to be, to have.
Конструкция there be. Местоимения.
Норильск. Времена действительного залога группы Indefinite, Continuous, Perfect.
Таймыр. Порядок слов в предложении: повествовательном, отрицательном,
вопросительном. Простое и сложное предложение. Типы со-единения в сложном
предложении.
Российская Федерация. Модальные глаголы и их эквиваленты.
Страны. Прилагательное: степени сравнения. Предлоги времени и места.
Города мира. Времена страдательного залога группы Indefinite, Continuous, Perfect.
Форма итогового контроля : реферат, экзамен

«Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний
об основах теорий металлургических процессов производства цветных металлов.

Изучение основных методов получения и рафинирования металлов.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины
формируются следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-16; ПК-4

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.Б.3, базовая часть, осваивается в 2-ух
семестрах.

Содержание дисциплины:

основные методы пирометаллургической переработки рудного сырья;

основные методы гидрOMETаллургической переработки рудного сырья;

основные методы электрометаллургической переработки рудного сырья;

основы теории пиро-, гидро- электрометаллургических процессов;

физико-химические основы пиро-, гидро- электрометаллургических процессов;

Форма итогового контроля: 1 семестр –зачет; 2 семестр – экзамен

«Педагогика и психология высшей школы»

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения курса «Психология и педагогика высшей
школы» является формирование целостного и системного представления о

закономерностях, механизмах и проявлениях психики человека, содействующее
эффективной профессионально-личностной самоидентификации и самореализации.

Задачи дисциплины: ознакомить с психолого-педагогическими закономерностями

развития личности; сформировать понимание основ психической жизни человека, его

личности, активности, деятельности и общения; овладеть системой знаний о воспитании и
обучении, современных образовательных технологиях как средствах развития и

саморазвития личности; приобрести опыт изучения и анализа особенностей

познавательной сферы, общения, индивидуально-личностных характеристик личности;

способствовать становлению социальной компетентности на основе овладения психолого-
педагогической теорией и развития навыков применения современных образовательных
технологий и психологического анализа в профессионально-личностном взаимодействии.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины
формируются следующие компетенции: ОПК-19; УК-3; УК-5; УК-6; ПК-3

Место дисциплины в учебном плане. Цикл Б1,В.ОД.1, вариативная часть обязательная
дисциплина, осваивается в 2-х семестрах.

Содержание дисциплины.

Введение в психологию
Основные направления в психологии
Познавательные психические процессы
Эмоционально-волевые психические процессы
Темперамент и характер
Психология общения
Педагогика как наука
Методы и средства обучения
Формы и виды обучения
Теория воспитания
Методы воспитания
Форма итогового контроля: 1 семестр – зачет; 2 семестр – реферат, экзамен

«Методология и методы научных исследований»

Цели и задачи дисциплины: Дисциплина направлена на изучение теоретических и практических вопросов упорядочения самостоятельной научной работы как системы, позволяющей сформировать у аспирантов цельную иерархию знаний и навыков, необходимых для становления самостоятельного ученого и выполнения научных исследований. Основная задача дисциплины – раскрытие сущности методологии и выявление содержания организации научно - исследовательской деятельности. Перечень основных разделов дисциплины: Основные понятия и терминология научных исследований. Научное исследование как творческая деятельность. Подготовительные этап организации научного исследования. Работа над диссертацией. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, консультации, подготовка докладов, статей, презентаций и самостоятельная работа аспирантов. На практических занятиях доминирующее место занимают интерактивные методы работы – опросы аспирантов с целью выявления уровня усвоения соответствующего материала. В ходе освоения дисциплины аспиранты готовят рефераты и научные доклады, которые защищаются на практических занятиях. При подготовке доклада и презентации большую роль играют консультации. Особое внимание уделяется обсуждению подготовленных аспирантами статей и выступлений на конференциях. Самостоятельная работа включает; освоение электронных ресурсов и опубликованной литературы, а также основных источников по соответствующим темам курса. Особое внимание при этом уделено самостоятельному поиску источников и фундаментальных работ, в том числе, новейших, по истории российской повседневности на разных этапах отечественного исторического процесса. В ходе освоения информационных ресурсов акцент делается на необходимости выделения основных положений соответствующих монографий или статей, а также оценке их научной обоснованности и объективности.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-17; УК-1.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ОД.2, вариативная часть обязательная дисциплина, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

- 1.Методология научного познания.
- 2.Общенаучные методы и приемы исследования.
- 3.Основные черты неклассической рациональности.

4. Особенности эмпирического исследования.
 5. Проблемы научного метода.
 6. Научное познание и науки. Теория познания. Признаки научного познания и его уровни
 7. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности
 8. Особенности современного этапа развития науки
 9. Философия техники. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.
- Форма итогового контроля: зачет

«Деловой иностранный язык»

Цели и задачи дисциплины: Основной целью факультативного курса «Деловой иностранный язык» в неязыковом вузе является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого в ходе изучения дисциплины «Иностранный язык», и овладение аспирантами необходимым уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в деловой сфере, а также для осуществления исследовательской и проектной работы на иностранном языке.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, УК-3, УК-4.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ОД.1 вариативная часть обязательная дисциплина, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Общение по телефону. Приветствие, представление, обращение, прощание. Назначение встречи. Запрос информации. Оформление заказа. Размещение заказа. Оставление сообщения на автоответчике.

Деловое письмо, виды деловых писем. Структура делового письма. Стили написания деловых писем. Виды деловых писем. Требования к составлению делового письма.

Общение по факсу, электронной почте. Образцы составления факсового и электронного сообщения. Отправка факса. Бронирование номера в гостинице по факсу. Электронное сообщение.

Трудоустройство. Реклама и поиск работы. Профессиональные навыки. Личные качества. Работа в офисе. Структура компании. Составление резюме и сопроводительного письма. Требования к составлению и виды резюме. Собеседование. Заполнение анкеты.

Деловая встреча. Назначение деловой встречи. Назначение деловой встречи по телефону. Отмена деловой встречи. Проведение деловой встречи.

Переговоры. Язык переговоров. Начало переговоров. Правила ведения переговоров. Заключение сделки.

Реклама. Роль рекламы в жизни потребителя. Язык рекламы. Презентация товара, компании

Деловая этика и этикет. Взаимоотношения между фирмой и

- а) инвесторами;
- б) потребителями;
- в) служащими;
- г) кредиторами;
- д) конкурентами.

Форма итогового контроля: зачет.

«Информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании»

Цели и задачи дисциплины: ознакомление с основными положениями и принципами организации сетевых вычислительных систем, тенденциями их развития; формирование профессиональной информационной культуры;

создание фундаментальной теоретической базы в области новых информационных технологий обработки научной информации на персональных компьютерах (ПК);

формирование устойчивых умений и навыков инструментального использования аппаратных и программных средств ПК; формирование теоретических знаний и умений по управлению сетевыми ресурсами и интерфейсами, формирование навыков работы в различных вычислительных системах и средах

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5, ОПК-6, УК-1

Место дисциплины в учебном плане. Цикл Б1.В.ОД.4 вариативная часть обязательная дисциплина, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины.

Физические основы вычислительных процессов

Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин

Ознакомление с типами материнских плат, маркировкой и прочими параметрами

Информационно-логические основы вычислительных машин, их функциональная и структурная организация

Память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода вывода, периферийные устройства, режим работы, программное обеспечение

Ознакомление с установкой и настройкой оперативной памяти; а также с маркировкой оперативной памяти

Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей

Изучение логической модели управления сетью, иерархий и содержания протоколов сети

Получение практических навыков в построении и развертывании сетей различных топологий

Структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных)

Ознакомление с принципами работы модемов. Изучение принципов уплотнения каналов; коммутации каналов, сообщений, пакетов

Технические средства человеко-машинного интерфейса

Ознакомление с установкой и настройкой периферийных устройств и манипуляторов

Ознакомление с системами оперативной связи, телефонная и радиосвязи: сотовой, транкинговой и персональной спутниковой связи

Структура и характеристики систем телекоммуникаций: коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем, цифровые сети связи, электронная почта

Изучение характеристик каналов связи, используемых в компьютерных сетях.

Ознакомление с принципами работы модемов. Изучение принципов уплотнения каналов; коммутации каналов, сообщений, пакетов.

Ознакомление с системами оперативной связи, телефонная и радиосвязи: сотовой, транкинговой и персональной спутниковой связи. Интернет телефонии и факсимильная связи.

Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов: многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы

Исполнение программных продуктов в режимах трассировки, дампинг и дисассемблирование программ

Освоение основных команд исполнения, освоение способов адресации в программных продуктах

Получение практических навыков в построении и развертывании сетей различных топологий

Типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режимы работы
Освоение инструментов и методов формирования технических заданий и программ научных экспериментов

Получение практических навыков в построении и развертывании сетей различной архитектуры, их использования при проведении научных исследований мониторинг их исполнения

Развертывании сетей различной архитектуры мониторинг их исполнения

Форма итогового контроля: зачет.

«Проблемы развития материаловедения»

Цели и задачи дисциплины: Ознакомление с базовыми понятиями материаловедения и перспективными направлениями развития научной мысли в области материаловедения, а также основных проблем в развитии материаловедения.

Дать студентам знания и навыки, позволяющие применять методы стандартных испытаний по определению механических свойств и технологических показателей используемых материалов, а так же умение выбирать материалы для изготовления деталей при изготовлении технологических машин, уметь разрабатывать новое оборудование для улучшения материаловедения

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-13; ОПК-16; ОПК-18

Место дисциплины в учебном плане. Цикл Б1, В.ОД.1, вариативная часть обязательная дисциплина, осваивается в 2-х семестрах.

Содержание дисциплины.

Классификация материалов. Атомно - кристаллическое строение металлов и сплавов.

Кристаллизация металлов.

Механические свойства и конструктивная прочность металлов и сплавов. Основные направления развития в развитии механических свойств металлов

Железо и его сплавы. Диаграмма состояния системы железо-углерод

Классификация маркировка свойства и назначение чугунов.

Теория и технология термической обработки. Проблемы освоения новых теорий

Классификация маркировка свойства и назначение углеродистых сталей.

Форма оценивания: зачет с оценкой;

«Металлургическая теплотехника»

Цели и Задачи дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний о конструкциях металлургических печей, режимах их работы, закономерности процессов, химических реакциях, протекающих в печах, рабочих объемах и составе исходных веществ, для переработки в каждом виде печей. Изучение основных законов гидро- и газодинамики, переноса тепла и массы, а также закономерности технической термодинамики, механики газов.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-5; ОПК-11; ПК-2

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.1.1, вариативная часть дисциплина по выбору, осваивается в 1-ом семестре.

Содержание дисциплины:

Теплофизика, газодинамика, горение, подготовка металлургического сырья и его производство.

Расчетно-теоретические и промышленные исследования работ печей, расчет материальных и тепловых балансов печей: ПВП, ПВ, РТП, КС.

Теплообмен в рабочем пространстве металлургических печей, изучение оборудования для тепловой обработки металлов, движение газов в металлургических печах, основы теории подобия и моделирования, тепломассообмен, устройство и принцип работы металлургических печей.

Первый и второй закон термодинамики, топливо и основы теории горения, тепловые двигатели.

Форма итогового контроля: зачет с оценкой

«Теплофизика»

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний о законах термодинамики, теориях теплообмена. Изучение способов преобразования энергии, основных путей повышения эффективности, работы тепловых машин и возможные причины возникновения опасных ситуаций, появления вредных выбросов при их эксплуатации. Умение рассчитывать термодинамические процессы (в том числе газовые потоки), освоение методов расчета тепловых потоков при конвективном (свободном и вынужденном) и лучистом обмене.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-5; ОПК-11; ПК-2.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.1.2, вариативная часть дисциплина по выбору, осваивается в 1-ом семестре.

Содержание дисциплины: Свойства реальных веществ, измерение давления и температуры, методы измерения количества теплоты, энергии и теплоемкости. Основы термодинамики, Основы теплопередачи,

Теплоемкость газов,

Теплопроводность,

Теплопередача,

Теплообменные аппараты,

Энтропия, энтальпия,

Теплота и работа.

Форма итогового контроля: зачет с оценкой

«Металлургия тяжелых цветных металлов»

Цели и задачи дисциплины: Формирование профессиональных знаний в области металлургии тяжелых металлов, определения физико-химической сущности металлургических процессов; формирование умения металлургических расчетов;

Отработка навыков работы со специальной физико-химической литературой: учебниками, задачками, справочниками, электронными ресурсами и др.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-14; ОПК-15; ПК-2; ПК-4

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.2.1, вариативная часть дисциплина по выбору, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Классификация полиметаллических руд, содержащих тяжелые металлы. Минералы меди, никеля, свинца и цинка.

Основные физические и химические свойства тяжелых металлов и их соединений.

Способы их получения.

Пирометаллургические способы получения тяжелых металлов.

Гидрометаллургические способы получения тяжелых металлов, их сущность и технологические схемы.

Форма итогового контроля: зачет

«Физико-химические основы металлургических процессов»

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний об основных методах термодинамического и кинетического анализа в равновесных и неравновесных условиях, применяемым к оценке реальных металлургических процессов; об электрохимических основах металлургического производства; о явлениях, лежащих в основе процессов экстракционного выделения веществ.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-14; ОПК-15; ПК-2; ПК-4

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.2.2, вариативная часть дисциплина по выбору, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Методы физической химии: термодинамический, статистический и квантово-механический.

Значение физической химии для металлургии;

Первый закон термодинамики.

Закон Гесса, зависимость теплового эффекта реакции от температуры.

Теплоемкость. Энтропия. Энергия Гиббса.

Химическое равновесие, зависимость константы равновесия от температуры.

Константа равновесия и изменение энергии Гиббса при химической реакции.

Расчет равновесий по термическим данным.

Расчет экстракционных равновесий;

Способы выражения состава раствора.

Совершенные растворы.

Несовершенные растворы.

Отклонения от закона Рауля.

Летучесть и активность;

Законы Фарадея.

Электродвижущие силы и термодинамика гальванических элементов.

Форма итогового контроля: зачет.

«Экология металлургического производства»

Цели и задачи дисциплины: формирование профессиональных знаний в области Экологии металлургического производства, способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4; ОКП-17; ПК-6.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.3.1, вариативная часть дисциплина по выбору, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Инженерная экология

Экологическая безопасность металлургических производств

Металлургическое производство и окружающая среда

Влияние производств цветных металлов на природные системы

Основные направления охраны окружающей среды в цветной металлургии

Экологическая политика предприятий цветной металлургии в области охраны окружающей среды

Форма итогового контроля – зачет.

«Безопасность технологических процессов в металлургии»

Цели и задачи дисциплины: формирование профессиональных знаний в области Безопасности технологических процессов, умение использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности, быть готовым оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов, использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4; ОКП-17; ПК-6

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.3.2, вариативная часть дисциплина по выбору, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности

Чрезвычайные ситуации природного характера и защита населения от их последствий

Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита населения от их последствий

Чрезвычайные ситуации социального характера и защита населения от их последствий

Проблемы национальной и международной безопасности Российской Федерации

Гражданская оборона и её задачи

Безопасность жизнедеятельности на производстве

Негативные факторы среды обитания

Первая медицинская помощь

Форма итогового контроля – зачет

«Нормативно-правовая база высшего образования»

Цели и задачи дисциплины: формирование у обучающихся знаний о государственной политике в области профессионального образования, месте и роли преподавателя высшего учебного заведения в едином образовательном пространстве Российской Федерации, видах высших учебных заведений, а также управлении системой высшего профессионального образования. Основу курса составляют нормативно-правовые акты в сфере высшего профессионального и послевузовского образования и их анализ.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-; ОПК-16; ОПК-18; ОПК-19

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.4 дисциплина по выбору, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Общая характеристика правового регулирования высшего и послевузовского профессионального образования

Структура системы высшего профессионального образования и виды вузов

Управление системой высшего и послевузовского профессионального образования и высшим учебным заведением

Основы организации обучения. Составление и анализ учебных планов

Послевузовское образование, повышение квалификации и переподготовка

Развитие системы открытого образования в России

Экономика высшего учебного заведения. Формы оплаты труда в вузе

Форма итогового контроля – зачет.

«Экономико-математические методы и модели»

Цели и задачи дисциплины: изучение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе экономических, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для выработки системных подходов при принятии решений; приобретение студентами теоретических знаний по системному подходу к исследованию систем и практических навыков по их моделированию, изучение основных понятий и определений систем изучение структуры и общих свойств системы, изучение факторов влияния внешней среды, знакомство с возможностями и основными подходами использования системного анализа на уровне организации, изучение базовых математических методов, применяемых в системном анализе, формирование навыков использования стандартов, технической справочной литературы, а также общекультурных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр в современных условиях при использовании современных информационных технологий

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-; ОПК-16; ОПК-18; ОПК-19

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.4 дисциплина по выбору, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Понятие БСУ

Системность как всеобщее свойство материи. Свойства систем.

Понятие модели. Познавательные и прагматические модели. Статистические и динамические модели. Множественность моделей системы.

Понятие системы. Компромисс между полнотой и простотой модели. Модель «Черного ящика».

Модель состава системы. Сложности построения модели состава.

Модель структуры системы. Структурная схема системы.

Выбор. Множественность задач выбора.

Критериальный язык выбора. Выбор как максимизация критерия.

Сведение многокритериальной задачи к однокритериальной. Условная максимизация.

Поиск альтернативы с заданными свойствами. Нахождение Паретовского множества.

Достоинства и недостатки идеи оптимальности. Экспертные методы выбора.

Анализ и синтез в системных исследованиях.

Форма итогового контроля: зачет