

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: 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.

Задачей изучения дисциплины является: 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.

Основные разделы: Научный стиль и его особенности (на примере текстов по специальности). Научные лекции и доклады. Участие в международных научных проектах, переписка. Научные семинары и конференции

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методология научных исследований»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: изучение методов обработки и анализов результатов научных исследований.

Задачей изучения дисциплины является: приобретение навыков статистической обработки экспериментальных данных; выполнения обзора литературы по заданной теме; проведения патентного поиска и оформление заявки на изобретение; написания тезисов и докладов на научно-технические конференции; написания научной статьи и оформление сопроводительных документов к ней; составления плана диссертационной работы и автореферата магистерской диссертации.

Основные разделы: Методика статистической обработки экспериментальных данных в научных исследованиях. Методика написания научных трудов для публикации в периодических изданиях и докладов на конференциях. Методика написания магистерской диссертации

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

способностью формулировать цели и задачи исследований (ОК-7);
способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОК-8);
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-11);
владением навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции (ОК-13).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современная технология проектирования инноваций»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: усвоение студентами магистратуры знаний в области инновационно-проектной, предпринимательской деятельности, проведении научно - технических разработок, опытно-конструкторских и технологических разработок, систем управления качеством и затратами на предприятиях.

Задачей изучения дисциплины является: необходимость получения студентами магистратуры знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС, на основе которых формируются компетенции.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен знать

– как организовать исследования объекта в соответствии технологией проектирования инноваций,

– отличия исследований конструкций и производственно-технологических процессов;

уметь

– выбирать и обосновывать объекты исследования;

– формировать программу исследований;

– собирать, систематизировать первичную информацию об исследуемом объекте;

– выполнять аналитические процедуры в соответствии с технологией проектирования инноваций;

– разрабатывать предложения по совершенствованию объекта с применением современных методов технического творчества и теории решения изобретательских задач;

– рассчитывать необходимые затраты при различных вариантах решений по реализации функций объекта исследования

владеть

навыками работы со специализированной программой «TechOptimazer».

Основные разделы: Методология инновационной научно-исследовательской и проектной деятельности. Основы функционально-стоимостного анализа. Основы теории изобретательства. Обзор и принципы работы с мировыми патентными базами данных, с программными продуктами для инновационного проектирования. Методы развития творческого воображения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

способностью выполнять маркетинговые исследования (ОПК-4);

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

готовностью использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности (ОПК-8).

Профессиональные компетенции (ПК):

способностью применять методологию проектирования (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системноинженерное мышление»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у магистрантов высших интеллектуальных способностей и компетенций, позволяющих анализировать ситуацию, выявлять проблемы и ставить задачи в условиях неопределенности, а также знание методов организации сложных комплексных работ, включающих научную, техническую, социальную, экономическую и организационно-управленческую составляющие.

Предлагаемый курс даст возможность магистрантам ознакомиться с мировым опытом в этой области, узнать на практических примерах, как мыслят системные инженеры в управлении жизненным циклом в ведущих в этой сфере экосистемах в мире.

Задачей изучения дисциплины является: освоение магистрантами обобщенных способов и формирования у них соответствующих компетенций:

- формирование целостного представления о системном подходе в приложении к инженерным задачам, уделив особое внимание понятию системы и ее жизненного цикла;
- формирование у магистрантов современных знаний и представлений об управлении жизненным циклом сложных инженерных объектов, а также ознакомление магистрантов с современными теориями, которые лежат в основе управления жизненным циклом;
- формирование у магистрантов навыка описания жизненных циклов и определения состояния инженерного проекта;
- предоставление достаточных знаний, для обеспечения самостоятельного изучения системноинженерного мышления с пониманием его применимости и места в учебных и производственных проектах;
мотивация на использование системноинженерного мышления для использования в учебных и производственных проектах.

Основные разделы: Системоинженерное мышление.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы промышленного дизайна и дизайн мышление»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у магистрантов представление о культуре продукта и значении комплексного подхода к разработке и созданию новых продуктов; сформировать навыки последовательной системной работы над проектом, с пониманием и учетом многочисленных внешних и внутренних факторов, таких, как тенденции современного мира и потребности рынка, жизненный цикл продукта, эргономика и стиль продукта, производственные технологии, технологические и социокультурные тренды.

Задачей изучения дисциплины является: организация освоения магистрантами обобщенных способов и формирования у них соответствующих компетенций:

- выявление скрытых (латентных) потребностей для создания успешных продуктов и высоко-прибыльных бизнесов;
- эффективное создание концептов инновационных продуктов, которые станут основой для успешных стартап проектов (компаний) и повысят доходность существующего бизнеса;
- быстрое прототипирование и визуализация концептов новых продуктов;
- эффективная презентация концептов инновационных продуктов;
- разработка концепции и бизнес-модели новых инновационных бизнесов привлекательных для инвесторов и стратегических партнеров.

Основные разделы: Основы промышленного дизайна и дизайн мышление.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

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).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

Профессиональные компетенции (ПК):

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Управление проектами и инновационными программами»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у магистрантов целостного представления о состоянии, механизмах и основах методологии профессионального управления проектами, международных и национальных стандартах, об основных принципах их применения в деятельности компаний, ориентированных на инновационное развитие.

Задачей изучения дисциплины является: приобретение магистрантами знаний и навыков, необходимых для решения практических задач управления инновационными проектами:

- усвоение особенностей проектного управления и проектного бизнеса в организациях;
 - формирование навыков управления проектами;
 - формирование понимания особенностей инновационной деятельности и специфических черт управления инновационными проектами;
 - формирование комплекса знаний и навыков в области анализа и оценки инвестиционных инновационных проектов;
- формирование навыков работы в проектной команде.

Основные разделы: Управление проектами и инновационными программами.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

Профессиональные компетенции (ПК):

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

способностью управлять проектами (ПК-7);

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

готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям (ПК-16).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Бережливое производство»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование теоретических основ понимания концепции Бережливого производства и навыков применения инструментов Бережливого производства на практике.

Задачей изучения дисциплины является: ознакомление магистрантов с понятием «потерь» на производстве; ознакомление магистрантов с принципами бережливого производства; обучение магистрантов методам создания эффективных производственных систем на принципах бережливого производства; обучение магистрантов способности применять современные технологии и инструменты бережливого производства в своей практической деятельности.

Основные разделы: Бережливое производство.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

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

Профессиональные компетенции (ПК):

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

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: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Тренинг по лидерству»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: дать магистрантам комплекс знаний в области теории и практики лидерства и командообразования, психологии лидерства и командообразования, познакомить с основными проблемами лидерства и командообразования в современной промышленной корпорации, а также научить выстраивать и управлять системой лидерства и командообразования.

Задачей изучения дисциплины является: определение и развитие у магистрантов резервов лидера, собственного лидерского потенциала; развитие гибкости в использовании стилей лидерства; освоение технологий создания, развития и сплочения команд; отработка методов активизации интеллектуального и творческого потенциала команды; получение рекомендаций и инструментов по интегрированию полученных знаний и навыков в собственную деятельность.

Основные разделы: Тренинг по лидерству.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Механика сплошных сред»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: развитие у студентов знаний математического аппарата, служащего принципиальной основой для рационального построения процессов обработки металлов давлением, в результате которого обеспечивается не только получение заготовок или готовых изделий требуемой формы и размеров, но и закладывается фундамент для достижения в них заданного уровня качественных показателей.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате изучения дисциплины «Механика сплошных сред» студент должен знать: общие положения теории напряженного и деформированного состояния; основные показатели, характеризующие напряженно-деформированное состояние металла, и их физический смысл; возможные схемы напряженного и деформированного состояния, встречающиеся при реализации процессов ОМД; связь между напряжениями и деформациями при пластическом деформировании; условия и математическое отношение перехода тела из упругого в пластическое состояние; реологические модели сред, закладываемые при математическом моделировании процессов ОМД; полную систему дифференциальных уравнений механически сплошных сред с граничными и начальными условиями, используемыми при ее решении; упрощения системы уравнений механики сплошных сред на основе принятия ряда допущений, не противоречащих физики конкретного изучаемого пластического течения.

Выпускник должен уметь: определять параметры напряженно-деформированного состояния сплошных сред; составлять и решать уравнения динамики сплошных сред; использовать реологические модели сплошных сред для аппроксимации реальных свойств деформируемых металлов.

Основные разделы: Напряженно-деформированное состояние. Система дифференциальных уравнений механики сплошных сред.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью формулировать цели и задачи исследований (ОК-7);
- способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОК-8);
- готовностью использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач (ОК-10);

готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОК-11).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-9).

Профессиональные компетенции (ПК):

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

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

способностью 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);

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);

готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям (ПК-16);

готовностью использовать автоматизированные системы проектирования (ПК-18);

владением навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов (ПК-19);

способностью разрабатывать технологическую оснастку (ПК-20).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория обработки металлов давлением»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у будущих магистров общего представления о сегодняшнем состоянии и направлениях развития теоретической базы процессов обработки металлов давлением (ОМД) и решения с ее помощью конкретных технологических задач. Важно обучить студентов теоретическому анализу процессов ОМД на основе общих представлений о механизмах пластической деформации, напряженном и деформированном состояниях металла в процессах ОМД с учетом химического состава и структуры деформируемого металла, термомеханических режимов деформации, внешнего трения. Научить рассчитывать деформационные, энергосиловые и кинематические параметры процессов ОМД. Ознакомиться с общей методологией анализа режимов деформации, влияния параметров пластической деформации на качество металлопродукции, способами воздействия на напряженно-деформированное состояние, пластичность и сопротивление металла деформации, структуру и свойства металлоизделий.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате изучения дисциплины «Теория ОМД» студент должен **знать**: зависимость свойств металлов и сплавов и состояния поверхности изделий от режимов и условий обработки; закономерности деформационного контактного трения; влияние различных факторов на пластичность и напряжение текучести; требования к технологическим режимам обработки; основные энергосиловые показатели процессов ОМД; закономерности распределения контактных напряжений.

Выпускник должен **уметь**: применять методы механики сплошных сред при изучении теории обработки металлов давлением и процессов ОМД, разработке и эксплуатации технологического инструмента; анализировать условия текучести и упрочнения, условия равновесия и движения сплошной среды, обеспечивающие получение бездефектной продукции.

Основные разделы:

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способность формулировать цели и задачи исследований (ОК-7);
способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОК-8);

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

готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОК-11).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-9).

Профессиональные компетенции (ПК):

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 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-6);

способностью 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);

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);

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

готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям (ПК-16);

готовностью использовать автоматизированные системы проектирования (ПК-18);

способностью разрабатывать технологическую оснастку (ПК-20).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Деловой иностранный язык»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: достижение магистрантами практического владения иностранным языком, становление иноязычной компетентности; приобретение знаний и формирование практических навыков владения иностранным языком, уровень которого позволит использовать приобретенный языковой опыт в письменном и устном общении при решении различных вопросов делового характера в профессиональной и научной деятельности.

Задачей изучения дисциплины является: активизация и дальнейшее развитие навыков восприятия аутентичной англоязычной речи на слух; активизация и дальнейшее развитие навыков владения диалогической и монологической англоязычной речью; знакомство с требованиями к оформлению деловой корреспонденции; умение писать официальные письма, телеграммы, тексты на английском языке; освоение компьютерной лексики и компьютерных команд; умение вести телефонные переговоры, заказ билетов, знакомство, представление; умение составлять резюме; знакомство с формами ведения интервью при приеме на работу.

Основные разделы: Ведение переговоров и участие в дебатах. Организация и ведение пресс-конференций. Язык и способы организации эффективной презентации. Язык рекламы и успешное продвижение идей. Язык международных проектов и проектной документации. Язык микро и макро менеджмента на рабочем месте (офис, бизнес компания, исследовательская лаборатория и проч.). Промежуточный тест. Защита проекта.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Решение технических кейсов»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: изучение типовых подходов к решению инженерно-технических задач и оформления результатов в виде объектов промышленной и интеллектуальной собственности.

Задачей изучения дисциплины является: освоение студентами базовых знаний в области методов и существующих методик решения инженерных задач; приобретение теоретических знаний в области классификации объектов промышленной и интеллектуальной собственности; приобретение навыков коллективного решения инженерных задач; приобретение навыков оформления результатов решения инженерных задач.

Основные разделы:

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

Профессиональные компетенции (ПК):

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория процессов прокатки, прессования и волочения»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: Целью дисциплины является формирование навыков самостоятельного решения аналитических и экспериментальных задач для конкретных технологических процессов прокатно-прессово-волочильного производства (ППВ) в рамках создания условий реализации современных инновационных образовательных программ многоуровневой подготовки.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате изучения дисциплины «Теория процессов прокатки, прессования и волочения» студент должен знать: общие методы анализа формоизменения, энергосиловых параметров, режимов обработки металлов давлением при реализации процессов ППВ; способы воздействия на напряженно-деформированное состояние, структуру и свойства металлов и сплавов; принципы построения математических моделей процессов прокатки, прессования и волочения; содержание и основные характеристики технологических операций ППВ.

Студент должен иметь навыки: выбирать и рассчитывать необходимое оборудование с учетом решения задач энерго- и ресурсосбережения, а также защиты окружающей среды от техногенных воздействий производства; оценивать технические и организационные решения с позиций достижения качества продукции; выбирать методы испытаний; анализировать и обрабатывать результаты исследований и измерений; использовать на практике методы расчета параметров процессов ППВ.

Основные разделы: Теория прокатки. Теория прессования. Теория волочения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

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

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

способностью 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);

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

Профессиональные компетенции (ПК):

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

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

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);

способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы (ПК-13);

способность выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов (ПК-14);

готовностью использовать автоматизированные системы проектирования (ПК-18).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория процессовковки и штамповки»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование навыков самостоятельного решения как аналитических, так и экспериментальных задач для конкретных технологических процессов кузнечно-штамповочного производства (КШП) в рамках создания условий реализации современных инновационных образовательных программ многоуровневой подготовки.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате изучения дисциплины «Теория процессов КШП» студент должен знать: общие методы анализа формоизменения, энергосиловых параметров, режимов обработки металлов давлением при реализации процессов КШП; способы воздействия на напряженно-деформированное состояние, структуру и свойства металлов и сплавов; принципы построения математических моделей процессовковки и штамповки; содержание и основные характеристики технологических операций КШП.

После изучения дисциплины студент должен уметь: выбирать и рассчитывать необходимое оборудование с учетом решения задач энерго- и ресурсосбережения, а также защиты окружающей среды от техногенных воздействий производства; оценивать технические и организационные решения с позиций достижения качества продукции; выбирать методы испытаний; анализировать и обрабатывать результаты исследований и измерений; использовать на практике методы расчета параметров техпроцессов КШП.

Студент должен иметь навыки: выполнения исследований металлургических процессов, оборудования и металлопродукции, литературного и патентного поиска с применением информационных средств и технологий; выбора материала и режима его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований; анализа основных научно-технических проблем теории и практики КШП.

Основные разделы: Теория технологических процессов листовой штамповки. Теория технологических процессовковки. Теория технологических процессов объемной штамповки.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

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

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

способностью 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);

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

Профессиональные компетенции (ПК):

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

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

способностью 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);

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);

готовностью использовать автоматизированные системы проектирования (ПК-18).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Комбинированные и совмещенные методы обработки цветных металлов и сплавов»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование навыков анализа новых процессов, реализующих в одном цикле обработки технологические операции литья, прокатки и прессования в рамках создания условий реализации современных инновационных образовательных программ многоуровневой подготовки.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате изучения данной дисциплины студент должен знать: общие методы анализа формоизменения, энергосиловых параметров, режимов обработки металлов давлением при реализации комбинированных и совмещенных процессов (КиСП); способы воздействия на напряженно-деформированное состояние, структуру и свойства металлов и сплавов при реализации этих процессов; принципы построения математических моделей КиСП; содержание и основные характеристики технологических операций КиСП.

После изучения дисциплины студент должен уметь: выбирать и рассчитывать необходимое оборудование с учетом решения задач энерго- и ресурсосбережения, а также защиты окружающей среды от техногенных воздействий производства; оценивать технические и организационные решения с позиций достижения качества продукции; выбирать методы испытаний; анализировать и обрабатывать результаты исследований и измерений; использовать на практике методы расчета параметров КиСП.

Студент должен иметь навыки: выполнения исследований металлургических процессов, оборудования и металлопродукции, литературного и патентного поиска с применением информационных средств и технологий; выбора материала и режима его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований; анализа основных научно-технических проблем теории и практики КиСП.

Основные разделы: Введение. Основы и технологические особенности процесса совмещенной прокатки-прессования. Основы и технологические особенности процесса совмещенного литья и прокатки-прессования. Новые технические и технологические решения для реализации комбинированных и совмещенных процессов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

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

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

готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОК-11).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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).

Профессиональные компетенции (ПК):

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

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

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

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

способностью 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);

способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы (ПК-13);

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);

владением навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов (ПК-19);

способностью разрабатывать технологическую оснастку (ПК-20).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современные тенденции производства деформированных полуфабрикатов из алюминиевых сплавов»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: знакомство студентов с современными требованиями к качеству полуфабрикатов из деформируемых алюминиевых сплавов, состоянием техники, технологии и организации процессов их обработки давлением, перспективам развития этих процессов. Понимание современных принципов построения основных технологических процессов обработки алюминиевых сплавов давлением, возможностей лучших образцов оборудования и тенденций его развития позволит решать задачи создания конкурентно способной продукции и экономически эффективных технологических процессов ее производства.

Задачей изучения дисциплины является:

Задачи изучения дисциплины основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, на основе которых формируются соответствующие компетенции.

Выпускник должен иметь представление:

об основных требованиях международного рынка к качеству и ценам конкретных видов полуфабрикатов, получаемых способами обработки металлов давлением, научно технических проблемах производства продукции и перспективах развития технологии и оборудования в свете мировых тенденций научно-технического прогресса для отраслей техники, использующих алюминиевые сплавы для создания новых конструкций машин, механизмов и других объектов, необходимых для жизнедеятельности человека;

об основных закономерностях формирования показателей качества продукции на различных стадиях реализации процессов пластической обработки алюминиевых сплавов.

Выпускники должны знать:

взаимосвязь состава, структуры, свойств и областей применения алюминиевых сплавов, различных систем легирования;

основные пути повышения качества алюминиевых сплавов при формировании литых заготовок и переработке их в полуфабрикаты методами пластической деформации;

отечественную и зарубежную классификацию и маркировку деформируемых алюминиевых сплавов;

теоретические закономерности изменения свойств при легировании алюминиевых сплавов, обработке их давлением и термической обработке.

Выпускники должны уметь:

анализировать условия эксплуатации конкретных деталей и изделий из деформируемых алюминиевых сплавов, определять наиболее важные для данных условий требования к структуре и свойствам полуфабрикатов,

проводить сравнительную оценку различных технологических процессов по их эффективности для получения оптимального сочетания технологических и эксплуатационных свойств обрабатываемых материалов;

организовывать и проводить в условиях лабораторий, цехов по обработке алюминиевых сплавов давлением экспериментов по выбору оптимальных параметров термической обработки литых заготовок и формоизменения алюминиевых сплавов с целью обеспечения максимальной производительности и экономичности технологических процессов;

обосновывать и назначать виды и режимы термической обработки полуфабрикатов для получения необходимых эксплуатационных характеристик конечных изделий;

пользоваться справочной и технической литературой;

анализировать литературные и экспериментальные данные;

сопоставлять известную информацию с полученными данными, то есть теорию и практические результаты;

Выпускник должен иметь опыт самостоятельного проведения:

работ по выбору технологической схемы и состава оборудования для производства конкретных видов полуфабрикатов из алюминиевых сплавов;

выбора основных технологических параметров производства продукции из алюминиевых сплавов методами прокатки, прессования, штамповки;

прогнозирования комплекса физико-механических свойств полуфабрикатов в рамках конкретных технологических процессов и соответствия их требованиям существующих стандартов.

Основные разделы: Введение. Требования к качеству продукции. Состояние и тенденции развития заготовительного литья алюминиевых сплавов. Общие тенденции производства проката и прессованных профилей из алюминиевых сплавов. Перспективы кузнечно-штамповочного производства полуфабрикатов из алюминиевых сплавов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

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

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

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

готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОК-11).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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).

Профессиональные компетенции (ПК):

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

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

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

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

способностью 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);

способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы (ПК-13);

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);

владением навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов (ПК-19);

способностью разрабатывать технологическую оснастку (ПК-20).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проектирование цехов по обработке металлов давлением»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: усвоение магистрантами порядка разработки инновационных проектов строительства заводов, цехов и участков прокатно-прессово-волочильного, кузнечно-штамповочного, листоштамповочного производств в условиях свободной конкуренции и рыночных отношений, постановки цели и пути решения задач, связанных с их будущей деятельностью.

Задачей изучения дисциплины является:

Задачи изучения дисциплины основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, на основе которых формируются соответствующие компетенции.

В результате изучения дисциплины магистрант **должен знать**:

- расчеты режимов обжатий с их обоснованием;
- технологию складирования: размеры складских помещений и транспорт;
- расчет нормативно-технологических карт, смету производства.

После изучения дисциплины студент **должен уметь**:

- спроектировать технологический процесс производства тех или иных изделий;
- выбрать передовые реально осуществимые схемы производства;
- провести инжиниринг при реконструкции действующего морально устаревшего цеха (технологии).

Студент **должен иметь навыки**:

- выбрать технологию подготовки металла к обработке: режимы нагрева, травления и нейтрализации травильных растворов, режимы охлаждения, нанесения смазок;
- обосновать технологию отделки изделий: термической обработки, шлифовки, резки, дрессировки, упаковки.

Основные разделы: Современные требования к содержанию проектов строительства и реконструкции цехов ОМД, инжиниринг, организация производства, технологического процесса, выбор оборудования. Цехи горячей ОМД. Виды и режимы термообработки. Цехи холодной ОМД. Механизация и автоматизация процессов производства. Совмещенные процессы обработки металлов, проектирование участков непрерывного литья и обработки металлов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОК-11).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

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

Профессиональные компетенции (ПК):

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

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

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);

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Технология прокатки»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовка выпускника магистратуры к использованию в своей производственно-технологической или научной деятельности знаний для разработки и осуществления технологических процессов получения изделий из металлов и сплавов прокаткой.

Задачей изучения дисциплины является:

Задачи дисциплины основываются на изучении методов оптимизации технологических процессов, оценки способности металлических материалов к изменению формы и свойств в зависимости от варьирования технологических параметров листовой, сортовой и трубной прокаток.

Выпускник должен **знать**:

основные операции листовой, сортовой и трубной прокаток;
принципы разработки технологических процессов листовой, сортовой и трубной прокаток;

Выпускник должен **уметь**:

произвести технико-экономическое обоснование проектируемой технологии;

разрабатывать технологические процессы с учетом мероприятий по защите окружающей среды, а также энерго- и ресурсосбережения,

использовать автоматизированные системы проектирования в технологических процессах;

применять методы управления качеством продукции;

производить оценку экономической эффективности и инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;

Выпускник должен **владеть**:

основными видами прокатки (листовая, сортовая, трубная);
навыками по выбору основного и вспомогательного оборудования, для осуществления процессов листовой, сортовой и трубной прокатки.

Основные разделы: Технология листовой прокатки. Технология прокатки сорта и труб.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

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

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

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

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 проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-9).

Профессиональные компетенции (ПК):

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 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-6);

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);

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

способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов (ПК-14);

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);

владением навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов (ПК-19);

способностью разрабатывать технологическую оснастку (ПК-20).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Прокатка цветных металлов и сплавов»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовить выпускника магистратуры, способного использовать в своей производственно-технологической деятельности знания для разработки и осуществления технологических процессов получения катаных изделий из цветных металлов и сплавов.

Задачей изучения дисциплины является: анализ способности металлических материалов к изменению формы и свойств в зависимости от варьирования технологических параметров прокатки; изучение методов оптимизации технологических процессов прокатки цветных металлов и сплавов; получение знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, на основе которых формируются соответствующие компетенции.

Основные разделы: Свойства цветных металлов и сплавов. Сортамент и применение катаной продукции из цветных металлов и сплавов. Технологические процессы прокатки цветных металлов и сплавов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

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

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

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

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

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 проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-9).

Профессиональные компетенции (ПК):

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 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-6);

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);

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

способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов (ПК-14);

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);

владением навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов (ПК-19);

способностью разрабатывать технологическую оснастку (ПК-20).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Технология листовой штамповки»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование навыков в области анализа и совершенствования действующих, разработки новых высокоэффективных и конкурентоспособных технологий, обеспечивающих производство высококачественной продукции при снижении энерго- и металлоресурсов, выбросов вредных примесей и отходов производства в окружающую среду.

Задачей изучения дисциплины является:

Задачи дисциплины основываются на изучении методов оптимизации технологических процессов, оценки способности металлических материалов к изменению формы и свойств в зависимости от варьирования технологических параметров листовой штамповки.

Выпускник должен **знать**:

сущность экспериментальных методов исследования, а также основные положения теории подобия и моделирования процессов ОМД;

методы расчета усилий и деформаций при обработке металлов давлением с учетом неравномерности распределения сопротивления деформации и граничных условий трения.

Выпускник должен **уметь**:

рассчитывать сопротивление деформации в зависимости от термомеханических параметров деформирования;

анализировать конструкции изделий с позиций технологичности и экономичности их изготовления;

самостоятельно разрабатывать эффективные технологические процессы и оснастку с выбором оборудования, решением смежных вопросов.

Выпускник должен **владеть**:

основными понятиями и терминами, относящимися к теории обработки давлением;

оценкой степени использования запаса пластичности, используя математическую модель разрушения металла при пластической деформации.

Основные разделы: Введение. Материалы в листовой штамповке. Разделительные операции. Резка на ножницах. Раскрой листа (экономичной). Вырубка, пробивка. Усилие вырубки, пробивки. Зазоры между пуансоном и матрицей. Гибка, одноугловая, многоугловая. Усилие гибки. Пружинение. Расчет длины заготовки при гибке. Формовка, усилие формовки. Отбортовка наружного и внутреннего контура. Вытяжка цилиндрических деталей без утонения стенок. Вытяжка коробок низких и высоких. Расчет размеров и форм всех типов заготовок. Расчет усилия вытяжки.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

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

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

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

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

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 проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-9).

Профессиональные компетенции (ПК):

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 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-6);

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);

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

способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов (ПК-14);

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);

владением навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов (ПК-19);

способностью разрабатывать технологическую оснастку (ПК-20).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Специальные виды штамповки»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовка ответственных, самостоятельных и готовых к самосовершенствованию выпускников, способных быть не только квалифицированными исполнителями мероприятий по осуществлению технологических процессов обработки металлов давлением, но и активных участников разработки и внедрения энерго – и ресурсосберегающих технологий в области кузнечно-штамповочного производства (КШП).

Задачей изучения дисциплины является: необходимости получения выпускником знаний, умений и навыков в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, на основе которых формируются соответствующие компетенции.

Эта часть программы дает возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин основной образовательной программы, и сформировать на их основе новые компетенции, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности выпускника.

По окончании изучения дисциплины выпускник должен иметь представление об организации технологического процесса с использованием особых видов штамповки, правильного выбора инструмента, оборудования, средств механизации и автоматизации для изготовления металлопродукции, получение которой традиционными способами экономически нецелесообразно, а в ряде случаев, и практически невозможно.

Основные разделы: Специализированные методы штамповки. Использование эффекта сверхпластичности в штамповке металлов и сплавов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

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

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

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

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

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 проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-9).

Профессиональные компетенции (ПК):

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 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-6);

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);

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

способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов (ПК-14);

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);

владением навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов (ПК-19);

способностью разрабатывать технологическую оснастку (ПК-20).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Технологияковки и объемной штамповки»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовить выпускника магистратуры для использования в своей производственно-технологической деятельности знаний для разработки и осуществления технологических процессов получения металлических изделий ковкой и объемной штамповкой.

Задачей изучения дисциплины является: изучение методов оптимизации технологических процессов, оценки способности металлических материалов к изменению формы и свойств в зависимости от варьирования технологических параметровковки и объемной штамповки.

Задачи дисциплины основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, на основе которых формируются соответствующие компетенции.

Основные разделы: Основные операцииковки. Порядок разработки технологического процессаковки. Штамповка на молотах. Штамповка на прессах.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

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

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

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

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

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 проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-9).

Профессиональные компетенции (ПК):

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 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-6);

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);

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

способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов (ПК-14);

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);

владением навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов (ПК-19);

способностью разрабатывать технологическую оснастку (ПК-20).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Технология художественнойковки»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: изучение способов художественной обработки металлов давлением (ХОМ).

Задачей изучения дисциплины является: изучение методов оптимизации технологических процессов, оценки способности металлических материалов к изменению формы и свойств в зависимости от варьирования технологических параметров художественнойковки.

Задачи дисциплины основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, на основе которых формируются соответствующие компетенции.

Основные разделы: Введение.

Материалы, применяемые в ХОМ. Классификация операций и инструмента для ручной и машиннойковки. Основы технологииковки. Специализированное оборудование и нагревательные устройства для ХОМ. Основные аспекты художественнойковки. Заключение.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

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

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

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

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

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 проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-9).

Профессиональные компетенции (ПК):

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 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-6);

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);

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

способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов (ПК-14);

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);

владением навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов (ПК-19);

способностью разрабатывать технологическую оснастку (ПК-20).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Технология прессования и волочения»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование навыков самостоятельного решения технических, аналитических и экспериментальных задач для конкретных технологических процессов прессового и волочильного производства в рамках создания условий реализации современных инновационных образовательных программ многоуровневой подготовки.

Задачей изучения дисциплины является: изучение методов оптимизации технологических процессов, оценки способности металлических материалов к изменению формы и свойств в зависимости от варьирования технологических параметров прессования и волочения.

Задачи дисциплины основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, на основе которых формируются соответствующие компетенции.

Основные разделы: Введение в технологию прессования. Состояние вопроса в области теории прессования. Современные тенденции развития технология прессования металлов и сплавов. Переходы при волочении прутков и проволоки. Переходы при волочении труб. Волочение на машинах многократного волочения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

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

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

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

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

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 проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-9).

Профессиональные компетенции (ПК):

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 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-6);

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);

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

способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов (ПК-14);

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

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);

владением навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов (ПК-19);

способностью разрабатывать технологическую оснастку (ПК-20).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Производство ювелирных изделий из драгоценных металлов и их сплавов»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: получение знаний по основным понятиям и способам изготовления ювелирных изделий с помощью операций литья, прокатки, волочения,ковки и штамповки в рамках создания условий реализации современных инновационных образовательных программ многоуровневой подготовки высококвалифицированных специалистов в области производства ювелирных изделий.

Задачей изучения дисциплины является: В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 22.04.02 – «Металлургия» задачами дисциплины являются формирование знаний, умений и навыков, отражающих различные компетенции.

В результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

общие методы анализа формоизменения, энергосиловых параметров, режимов обработки при реализации процессов литья и ОМД;

способы воздействия на напряженно-деформированное состояние, структуру и свойства металлов и сплавов;

содержание и основные характеристики технологических операций производства ювелирных изделий.

После изучения дисциплины студент должен **уметь**:

выбирать и рассчитывать необходимое оборудование с учетом решения задач энерго- и ресурсосбережения, а также защиты окружающей среды от техногенных воздействий производства;

оценивать технические и организационные решения с позиций достижения качества продукции;

выбирать методы испытаний;

анализировать и обрабатывать результаты исследований и измерений;

использовать на практике методы расчета параметров технологических процессов производства ювелирных изделий.

Студент должен **владеть**:

основами исследования металлургических процессов, оборудования и металлопродукции, литературный и патентный поиск с применением информационных средств и технологий;

навыками выбирать материал и режим его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований;

навыками анализа основных научно-технических проблем теории и практики литья и ОМД.

Основные разделы: Введение. Исходные материалы для ювелирного производства и их свойства. Технологические основы производства ювелирных изделий методами литья. Технологические основы производства ювелирных изделий методами обработки металлов давлением. Специальные

технологии изготовления ювелирных изделий из драгоценных металлов.
Заключение.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

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

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

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 проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-9).

Профессиональные компетенции (ПК):

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 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-6);

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);

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

способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов (ПК-14);

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

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);

владением навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов (ПК-19);

способностью разрабатывать технологическую оснастку (ПК-20).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математические методы в автоматизированном проектировании»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовить выпускника магистратуры, способного использовать в своей производственно-технологической сфере полученные знания для профессиональной деятельности.

Задачей изучения дисциплины является: получение знаний в области теории и практики проектирования сложных систем и объектов и разработки математического обеспечения систем автоматизированного проектирования (САПР) в обработке давлением металлом и сплавов, умений применять полученные знания при создании новых и модернизации действующих САПР и владеть методами разработки и применения в САПР математических моделей, описывающих объект и его поведение в важных для проектирования аспектах, математическими методами и процедурами принятия решений об эффективности и перспективности того или иного варианта проектируемой системы при наличии множества альтернативных вариантов и компетенциями направления подготовки магистров.

Основные разделы: Методологические основы исследования эффективности в технике. Постановка задач проектирования. Последовательный анализ вариантов в проектировании процессов и объектов ОМД. Иерархические структуры принятия проектных решений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4);
- способностью формулировать цели и задачи исследований (ОК-7);
- способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности (ОК-9);
- готовностью использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач (ОК-10).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-9).

Профессиональные компетенции (ПК):

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 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-6);

способностью 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);

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);

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);

владением навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов (ПК-19);

способностью разрабатывать технологическую оснастку (ПК-20).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Моделирование и оптимизация технологических процессов»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: привитие навыков самостоятельного анализа и формализации описания технологических процессов, формирования математического аппарата, пригодного для их описания, постановки задач оптимизации и методов их решения, в том числе и численных.

Задачей изучения дисциплины является: получение знаний в области системного подхода, позволяющих осуществлять целенаправленный анализ и синтез технологических процессов, а также их оптимизацию, умений применять полученные знания к проектированию технологических процессов с позиций системного анализа и владеть современными методами построения математических моделей, постановки и решения задач оптимизации.

Основные разделы: Системный подход к технологическим процессам. Математические модели в металлургии, общие принципы и этапы построения. Применение численных методов для анализа технологических процессов. Постановка и методы решения задач оптимизации в металлургии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4);
- способностью формулировать цели и задачи исследований (ОК-7);
- способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности (ОК-9);
- готовностью использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач (ОК-10).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью применять инновационные методы решения инженерных задач (ОПК-1);
- способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-3);
- готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-9).

Профессиональные компетенции (ПК):

- 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 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-6);

способностью 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);

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);

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);

владением навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов (ПК-19);

способностью разрабатывать технологическую оснастку (ПК-20).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Языковая подготовка»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование англоязычной коммуникативной компетентности, позволяющей выпускнику использовать английский язык (АЯ) в качестве инструмента профессиональной деятельности, взаимодействия с мировым профессиональным сообществом и самообразования.

Задачей изучения дисциплины является: формирование и развитие у выпускников магистратуры следующих коммуникативных умений:

- понимать устные высказывания, связанные с различными областями, инженерной деятельности (лекции, доклады, сообщения на профессиональные темы на АЯ)
- ставить и достигать цели аудирования, совмещать слушание с обработкой и фиксацией информации в форме конспектов, вопросов к докладчику, выделения проблемных областей в услышанном тексте
- участвовать в профессиональных дискуссиях, презентациях, конференциях (делать доклады / сообщения на АЯ, задавать вопросы, делать комментарии и замечания, вести заседание), используя принятые в англоязычном мире формы устного формального, полупроформального и неформального профессионального общения
- читать статьи на АЯ в рамках широких научно-технических областей, а также узких областей в зависимости от специализации
- самостоятельно ставить и достигать цели чтения; читать различными способами в зависимости от цели чтения (чтение с пониманием общего содержания, выделение ключевых положений, фактов, мнений и т.д.)
- понимать структуру, культурные и лингвистические особенности научно-технических текстов
- писать специальные тексты, такие как аннотация, реферат, описание инженерного проекта, текст устного выступления на конференции и т.д. с использованием основных конвенций, принятых в англоязычном научно-техническом сообществе
- работать со словарями и другой справочной литературой на АЯ
- формировать собственный специальный (в зависимости от личных интересов) вокабуляр, самостоятельно повышать свой образовательный уровень
- работать в различных по составу группах
- взаимодействовать с зарубежными коллегами в процессе совместной проектной деятельности

Основные разделы: Engineering as a career. Engineering ethics. Defining the problem. Generating ideas. Developing a project. Team designer.

Implementing a project. Evaluating a project. Engineering communication: presentation skills. Engineering communication: basic technical writing skills.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные компетенции (ОК):

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.