

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

22.04.02 Metallургия

Магистерская программа «Технология литейных процессов»

Квалификация магистр

Форма обучения очная, заочная

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Профессиональные коммуникации на иностранном языке»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного цикла дисциплин подготовки магистров по направлению 22.04.02 Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков. Основывается на базе дисциплин: «Иностранный язык».

Является основой для научно-исследовательской работы и подготовки магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Профессиональные коммуникации на иностранном языке» является формирование и развитие у студентов коммуникативных англоязычных навыков для их использования при решении профессиональных задач и в повседневном общении; развитие умений правильного оформления мысли на английском языке с точки зрения фонетики, грамматики, лексики; развитие навыков устной и письменной коммуникации; совершенствование уровня владения английским языком для осуществления профессиональной деятельности в иноязычной сфере.

Задачами дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» является: формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда; развитие умения самостоятельно приобретать знания для осуществления профессиональной и научной коммуникации на иностранном языке; повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет; развитие когнитивных и исследовательских умений, расширение кругозора и повышение информационной культуры студентов; формирование основ межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов; формирование позитивного отношения к овладению как языком, так и мировой культурой; формирование профессиональной компетенции путем ознакомления с различными методами и приемами обучения иностранному языку и путем привлечения к выполнению профессионально-ориентированных заданий; формирование у студентов навыков устного и письменного делового, профессионального и научного общения.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций: (УК-4, УК-5).

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Структурно-грамматические особенности текстов профессиональной направленности. Структурно-лексические особенности текстов

профессиональной направленности. Научные презентации и ведение дискуссии на профессиональные темы. Составление аннотаций. Организация и проведение научной конференции.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (24 ч.) и самостоятельная работа студента (84 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Методология и методы научных исследований в отрасли»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного цикла дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки: 22.04.02 Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой цифровых технологий и машин в литейном производстве.

Основывается на базе дисциплин бакалаврской программы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация и планирование эксперимента», «Инновационные методы изготовления и контроля литых заготовок», «Математические методы оптимизации».

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Методология и методы научных исследований в отрасли (области знаний)» – анализ, систематизация и обобщение методов и методологических оснований научного познания, а также формирование навыков методологически грамотного осмысления конкретно-научных проблем.

Задачами изучения дисциплины «Методология и методы научных исследований в отрасли» является:

сформировать представления о методологии научного познания как отрасли интеллектуальной деятельности, одной из функций которой является осуществление взаимно обогащающих связей между различными дисциплинами;

сформировать представления о методах и формах научного познания; выработать методологическую рефлексию, направленную на осмысление и систематизацию опыта собственной исследовательской деятельности;

сформировать навыки аргументации собственных суждений и научной позиции на основе анализа, синтеза и обобщения научного материала.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1) общепрофессиональных компетенций: (ОПК-1, ОПК-8) выпускника.

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Методологические основы научного исследования. Теоретические исследования. Основные понятия стохастического моделирования. Математические модели с детерминированными структурами. Экспериментальные исследования. Оформление результатов НИР. Организация научных исследований в обработке давлением.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции (28 ч.) практические (14 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (102 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Научные исследования в металлургии»

Логико-структурный анализ дисциплины: входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания основных источников и требований, предъявляемых к научной информации, проблем металлургии, литейного производства для выбора направления научно-исследовательской работы, умения проведения научных экспериментов, навыков применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере литейного производства.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных на предыдущих уровнях образования, и служит основой для выполнения магистерской диссертации.

Цель изучения дисциплины – изучение методологии научных исследований, методов планирования и обработки результатов экспериментальных исследований в металлургии.

Задачи:

- дать бакалаврам представление об основах научного исследования;
- обучить бакалавров базовым принципам и методам научного исследования;
- научить бакалавров правильно оформлять результаты своих научных исследований.

Дисциплина нацелена на формирование:

Профессиональных компетенций (ПК-4.3) выпускника.

Содержание дисциплины:

Научное исследование в металлургии, литейном производстве и его этапы. Общие тенденции развития производства стали и черных металлов. Выбор направления научно-исследовательской работы в металлургии. Научная информация: поиск, накопление и обработка. Патентные исследования в области металлургии. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана. Внедрение научных исследований и их эффективность. Общие требования к научно-исследовательской работе.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Педагогика высшей школы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного цикла дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой педагогики.

Содержание дисциплины «Педагогика высшей школы» является логическим продолжением содержания дисциплин гуманитарного цикла и служит основой для прохождения практики и написания квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Педагогика высшей школы» является ознакомление с проблемным полем и достижениями педагогики высшей школы как науки, истоками и тенденциями развития высшей школы как социального института, теоретико-методологическими и методическими основами организации педагогического процесса в образовательных организациях высшего образования, основами проектирования и организации педагогического взаимодействия преподавателя и студентов, методами развития творческой личности и формирования профессионализма в процессе обучения и воспитания, с путями формирования и совершенствования педагогического мастерства преподавателя высшей школы.

Задачи:

сформировать представление о специфике высшего образования в современном мире, о направлениях и тенденциях развития вузовского образовательного процесса в мировом образовательном пространстве; о роли педагогики высшей школы в решении теоретических и методических проблем реализации обучения и воспитания в высшей школе;

рассмотреть особенности и наиболее перспективные модели построения образовательного процесса и педагогической деятельности в вузе;

изучить образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания, обеспечивающие достижение планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций: (УК-3, УК-6).

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Педагогика высшей школы как наука и учебная дисциплина. Возникновение и становление высшего образования, и современные тенденции его развития. Культура педагогического взаимодействия преподавателей и студентов в образовательном пространстве высшей школы. Сущность педагогического процесса в высшей школе. Общетеоретические

основы дидактики высшей школы. Закономерности и принципы обучения в высшей школе. Педагогические технологии и методы обучения в современной высшей школе. Организационные формы обучения в высшей школе. Содержание высшего образования и его проектирование. Воспитательная система современного высшего учебного заведения. Педагогический менеджмент.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), семинарские/практические (12 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Математические методы оптимизации»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного цикла дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки: 22.04.02 Металлургия.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания методов математической оптимизации; умением проводить техническую диагностику, осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода при построении математико-статистических моделей технологических процессов металлургии, навыками применения системного подхода к решению поставленных задач.

Учебная дисциплина базируется на знаниях, полученных на предыдущих уровнях образования, и служит основой для выполнения магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Математические методы оптимизации» – приобретение студентами теоретических знаний и устойчивых навыков практического решения задач оптимизации, описываемых математическими моделями различных типов.

Задачи:

сформировать и развить практические умения и навыки формализации предметных задач с использованием математических моделей различного типа;

выработать умения и навыки выбора метода решения задачи в зависимости от типа и характеристик математической модели;

научить применять информационные технологии для решения задач оптимизации из различных областей знаний.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций: (ОПК-5.2), универсальных компетенций выпускника (УК-1.1).

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Введение. Предмет и методы курса. Основные понятия оптимизации.

Общая постановка задач математической оптимизации. Структура математических методов оптимизации. Этапы их применения в науке и практике. Безусловная оптимизация функции одной переменной. Многомерная безусловная оптимизация. Оптимизация однофакторных целевых функций. Оптимизация многофакторных целевых функций. Симплексные методы оптимизации. Последовательный симплекс-метод и симплекс-метод с автоматическим выбором шага. Методы оптимизация процессов описываемых линейными моделями. Техническая диагностика и ее задачи. Распознавание образов при построении математико-статистических моделей технологических процессов. Построение кусочно-линейных статистических моделей металлургических объектов. Поиск методы оптимизации. Организация эксперимента для поиска оптимального решения.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4,0 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), практические (28 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (88 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Основы подготовки диссертаций»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного цикла дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки: 22.04.02 Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой цифровые технологии и машины в литейном производстве.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания математики, физики, химии, термодинамики, теории теплопередачи, кристаллизации, знания о процессах литейного производства, о способах формообразования отливок, о литейных свойствах сплавов, материаловедения.

Цели и задачи дисциплины: целью освоения дисциплины «Основы подготовки диссертации» является подготовка студентов к выполнению и защите диссертационной работы.

Задачей изучения дисциплины «Основы подготовки диссертации» является формирование у студентов необходимого уровня знаний о написании магистерской диссертации, навыков ее реализации. В результате изучения дисциплины «Основы подготовки диссертации» студенты должны:

знать: основные понятия, требования к проведению научных исследований, написанию и процедуре защиты магистерской диссертации; структуру магистерской диссертации; принципы работы с научной литературой;

уметь: проводить анализ современной литературы по проблемам теории и практики технологических процессов литья; обобщать, анализировать, систематизировать научно-техническую и др. информацию;

владеть: навыками написания обзора научной литературы; навыками прогнозирования при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения.

Дисциплина нацелена на формирование
общих профессиональных компетенций ОПК-1.2.

Содержание дисциплины:

Магистерская подготовка. Методология научного творчества. Требования к содержанию магистерской диссертации. Принципы оценивания магистерской диссертации. Оформление работы. Представление работы к защите. Ответы на вопросы членов ГЭК.

Виды контроля по дисциплине: зачёт по дисциплине.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4,0 зачётных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (15ч.), практические (30 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (99 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины
«Разработка и реализация проектов»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Разработка и реализация проектов» входит формируемую участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания методов и стандартов для разработки и модернизации технологических проектов в литейном производстве, умением принимать инжиниринговые решения, системный подход к проектированию новых технологических процессов в литейном производстве, навыками применения передового опыта в разработке и реализации эффективного проекта.

Учебная дисциплина базируется на знаниях, полученных на предыдущих уровнях образования, и служит основой для выполнения магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – анализ, систематизация и обобщение методов и методологических оснований проектной деятельности и практического опыта реализации профессионально-ориентированных проектов.

Задачи:

сформировать представления о разработке и реализации проектов в области энерго- и ресурсосберегающих технологий в области металлургии;

сформировать представления о разработке и реализации проектов по защите окружающей среды от техногенных воздействий производств;

выработать методологическую рефлексию, направленную на оценку инновационно-технологических рисков при внедрении новых продуктов проектов;

сформировать навыки оценки экономической эффективности технологических процессов, технико-экономического обоснования и разработки новых технологических процессов.

Дисциплина нацелена на формирование:
профессиональных компетенций: (ПК-3.2).

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Цели и задачи предмета. Основные понятия и определения
Методология управления проектами. Стандарты управления проектами.
Системный подход к управлению проектами. Основные цели проекта, Smart-
критерии. Создание нового проекта. Жизненный цикл проекта.
Эффективность реализации проекта. Структурная декомпозиция работ.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (15 ч.), практические (60 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (69 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Компьютерные технологии в металлургии»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина «Компьютерные технологии в металлургии» входит формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина реализуется кафедрой цифровые технологии и машины в литейном производстве.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Основы информационных технологий в металлургии», и служит основой для освоения дисциплин «Аддитивные технологии» и «Численные методы расчета в инженерных задачах».

Цели и задачи дисциплины.

Целью учебной дисциплины является сформировать у студентов систему знаний и умений в области современных компьютерных программ для моделирования и проектирования процессов в литейном производстве.

Задачи изучения дисциплины:

познакомить студентов с основными современными программами, их многообразием, тенденциями и перспективами развития;

сформировать знания о возможностях использования прикладных программ в профессиональной деятельности;

выработать у студентов навыки и умения выбирать и использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности;

применять цифровые технологии для разработки новых технологических процессов получения отливок средней сложности.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций: (ПК-2.3).

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Математическое моделирование в инженерных задачах. Классификация математических моделей. Основы метода конечных элементов. Основы метода конечных разностей. Основы метода контрольных объемов. Сравнение метода конечных элементов и метода конечных разностей. Сравнительный анализ систем компьютерного моделирования литейных процессов. Моделирование процесса литья в программе САМ ЛП NovaFlow. Моделирование течения

металлических расплавов в каналах формы в САМ ЛП NovaFlow. Анализ результатов моделирования. Моделирование гидродинамических процессов заполнения формы расплавом. Законы гидродинамики. Цели и задачи моделирования. Моделирование течения металлических расплавов в каналах формы в САМ ЛП NovaFlow. Моделирование процессов теплообмена. Законы теплообмена. Температурные поля кристаллизующегося расплава. Теплообмен между формой и металлическим расплавом во время заполнения формы. Моделирование процессов формирования усадочных дефектов отливки. Процессы усадки металлических сплавов при затвердевании. Моделирование усадочных процессов. Управление процессами формирования усадочных дефектов в отливках с помощью моделирования.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины лекционные (28 ч.), практические (14 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (102 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Системы искусственного интеллекта»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в модуль гуманитарных дисциплин обязательной части подготовки магистров по направлению подготовки: 22.04.02 Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной математики.

Изучение модуля предполагает предварительное освоение студентами дисциплин учебного плана, предполагающих в своем результате владение:

- основами программирования на Python;
- математическим анализом;
- линейной алгеброй;
- теорией вероятностей и математической статистикой;
- методами оптимизации.

Курс базируется на знаниях элементов программирования, математики (линейная алгебра, математический анализ, теория вероятностей и математическая статистика), основ алгоритмизации. Может предшествовать углубленным курсам машинного обучения, интеллектуального анализа данных, робототехники и др.

Цели и задачи дисциплины.

Основной целью дисциплины «Системы искусственного интеллекта» ознакомление студентов с базовыми принципами, методами и технологиями искусственного интеллекта формирование навыков проектирования, анализа и применения систем искусственного интеллекта для решения практически важных задач.

Основные задачи курса:

- изучение ключевых направлений искусственного интеллекта: машинное обучение, искусственные нейронные сети, обработка естественного языка, обучение с подкреплением;

- освоение алгоритмов и инструментов для создания моделей искусственного интеллекта;
- развитие умения анализировать данные, оптимизировать и оценивать эффективность решений на основе искусственного интеллекта;
- обсуждение этических и социальных аспектов внедрения искусственного интеллекта.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-1.1) выпускника.

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Классификация. Регрессия. Кластеризация. Решающие деревья. Метод опорных векторов. Бейсовский подход. Интеллектуальные методы оптимизации. Искусственные нейронные сети. Распознавание изображений. Обработка текстов. Обучение с подкреплением.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4,0 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч.), практические (28 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (102 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Математическое моделирование систем и процессов»

Логико-структурный анализ дисциплины: входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания программное обеспечение CAD/CAM/CAE-систем, умения практического применения математического моделирования прогрессивных технологических процессов, навыков практического применения математического моделирования прогрессивных технологических процессов изготовления машиностроительных литых заготовок любой сложности.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных на предыдущих уровнях образования, и служит основой для выполнения магистерской диссертации.

Целью изучения дисциплины «Математическое моделирование систем и процессов», является совершенствование самостоятельной научно-исследовательской коммуникативной компетенции магистров, необходимой для осуществления их научной и профессиональной деятельности, позволяющей им использовать научные методы в процессе исследований. Расширение и углубление научно-исследовательской подготовки в составе других базовых и вариативных дисциплин в соответствии с требованиями, установленными государственными образовательными стандартами.

Задачи: изучение научных подходов с активным применением математических методов и моделей в теоретических и прикладных исследованиях при создании и осуществлении технологических процессов производства отливок любой сложности из различных видов сплавов. Подготовка магистра к научно-исследовательской работе, защите выпускной квалификационной работы. Развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

Дисциплина нацелена на формирование:

Профессиональных компетенций (ПК-2.1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Вводная часть, обзор: цели и задачи курса. Развитие аппаратных средств и программного обеспечения. Математическое моделирование в научных исследованиях. Математическая модель. Практическое применение.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 ч.), практические (45 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (105 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Экспертизные исследования металлов и сплавов»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Экспертизные исследования металлов и сплавов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основ технологии литейного производства, умение поиска и систематизации информации, оформлять технический отчет, схемы, таблицы, владение технической терминологией.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин бакалавриата, и служит основой для освоения дисциплин в магистратуре и написания магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – сформировать у студентов систему знаний и умений в области современных компьютерных программ для моделирования и проектирования процессов в литейном производстве.

Задачи:

познакомить студентов с основными современными программами, их многообразием, тенденциями и перспективами развития;

сформировать знания о возможностях использования прикладных программ в профессиональной деятельности;

выработать у студентов навыки и умения выбирать и использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; применять цифровые технологии для разработки новых технологических процессов получения отливок средней сложности

Дисциплина нацелена на формирование:
профессиональных компетенций: (ПК-5.1).

Содержание дисциплины:

Химический состав и физико-механические свойства. Неразрушающие методы контроля качества. Классификация дефектов и повреждений. Композиционные материалы. Технология обработки металлов.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5,0 зачетные единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), практические (36 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (132 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Художественное литье и художественная обработка материалов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой цифровых технологий и машин в литейном производстве.

Учебная дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Технология литейного производства», «Оборудование литейных цехов» и является первой основной дисциплиной при подготовке магистров по данному профилю.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплины проектирование литейных цехов.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины - приобретение студентами знаний технологических процессов изготовления художественных изделий методом литья и оборудования для изготовления данных отливок.

Задачи дисциплины – ознакомление студентов с историей развития художественного литья, основами литейных процессов, литейными сплавами, формовочными материалами, способами литья и необходимым для изготовления отливок оборудованием.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций: (ПК-2.2).

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Введение. История развития художественной обработки металлов. Металлы в декоративно-прикладном искусстве. Современные художественные и ювелирные изделия из металлов. Металлы и сплавы для изготовления художественных изделий. Изготовление и обработка художественных изделий из металлов и сплавов. Сборочные операции. Декоративная и антикоррозийная обработка поверхностей художественных изделий.

Виды контроля по дисциплине: экзамен 3 семестр, экзамен 4 семестр.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 3 семестр 6,0 зачетных единиц, 216 часов, лекционные (45 ч.), практические (30 ч.), самостоятельная работа (141 ч.); 4 семестр 6,0 зачетных единиц, 216 часов, лекционные (10 ч.), практические (6 ч.), самостоятельная работа (200 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Ресурсосбережение в производстве металлических изделий»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Ресурсосбережение в производстве металлических изделий» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основ литейного производства, компьютерной грамотности и информатики, умение поиска и систематизации технической информации, ее применения при выборе оптимальных решений в процессе разработки разнообразных технических проектов по модернизации и совершенствованию технологических процессов литья.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин бакалавриата, и служит основой для освоения профессиональных дисциплин «Оборудование и технология художественного литья», «Проектирование литейных цехов», «Экспертизные исследования металлов и сплавов», с позиций рационального использования ресурсов в технологических процессах литья.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Ресурсосбережение в производстве металлических изделий» заключается в усвоении студентами знаний о рациональном и бережливом использовании ресурсов, за счет оптимизации/рационализации технологических процессов на каждой из стадий изготовления отливок.

Задачи: изучение научных подходов использованию в литейном производстве реусоэффективных и ресурсосберегающих технологий, выработки у студента культуры бережливого отношения к окружающей среде и человеку, работающему в литейном цеху. Умение производить выбор рациональных технологических режимов для обеспечения требуемого уровня качества, при минимальных затратах ресурсов. Разрабатывать и осуществлять мероприятия по экономии материалов, электроэнергии, энергоносителей при одновременном предупреждении образования дефектов в литых заготовках. Подготовка студента, на этих принципах/знаниях, к научно-исследовательской работе, защите выпускной квалификационной работы. Дисциплина нацелена на формирование

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК – 3.1, 3.2).

Содержание дисциплины: Ресурсо- и энергосбережение как наука. Ресурсо- и энергосбережение при выплавке сплавов и их применении. Инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии в литейном

производстве. Ресурсо- и энергосбережение в технологии литейной формы. Энергосбережение в литейном производстве. Стандартизация в области ресурсосбережения.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), практические (24 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (108 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Автоматические формовочные линии»

Дисциплина «Автоматические формовочные линии» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основ компьютерной грамотности и информатики, умение поиска и систематизации информации, оформлять технический отчет, схемы, таблицы, владение технической терминологией.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Оборудование литейных цехов», «Основы информационных технологий в металлургии», служит основой для освоения дисциплин в магистратуре и написания магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины: Цель изучения дисциплины – сформировать у студентов систему знаний и умений в области формовочно-заливочно-выбивных линий для изготовления отливок в опочных разовых песчаных формах с применением четырёхпозиционных карусельных, однопозиционных пневмопоршневых рычажных и трёхпозиционных челночных формовочных автоматов, а также линии с «плавающей» модельной оснасткой.

Задачи:

- познакомить студентов с основными комплексными автоматическими линиями, которые представляет собой комплект основного, вспомогательного и подъёмно-транспортного оборудования сформировать знания о возможностях адаптации передового опыта по модернизации технологических процессов в литейном производстве.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных: ПК – 3.1 компетенций.

Содержание дисциплины: Общие сведения о механизированных и автоматизированных формовочных линиях. Устройство и принцип работы автоматизированных формовочных линий. Формовочно-заливочно-выбивные опочные линии. Классификация линий формовки в опоках. Автоматическая формовочная линия Formatic. Автоматическая линия импульсной формовки. Автоматическая формовочная линия FDC. Комплексные автоматические линии типа Л22821. Комплексная автоматическая литейная линия типа ИЛ225. Комплексные автоматические формовочно-заливочно-выбивные линии типа Л453. Автоматическая формовочно-заливочно-выбивная линия «Споматик». Формовочно-заливочно-выбивные линии с «плавающей» оснасткой

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), практические (24 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (138 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Оборудование современных предприятий черной и цветной
металлургии»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Оборудование современных предприятий черной и цветной металлургии» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания теоретических основ литейных процессов; методики проектирования технологических процессов производства литых заготовок; умение применять инженерные методы расчётов при разработке технологических процессов литья; использовать новейшие технологии поиска и обработки информации в профессиональной области; навыками выполнять расчеты с применением современных технических средств.

Учебная дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Химия», «Физика», «Математика», «Прикладная механика», «Технология литейного производства» и является основой для изучения следующих дисциплин: «Проектирование новых и реконструкция действующих цехов», «Металлургические печи».

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами необходимых знаний и умений по специальности с учетом их возможной деятельности в производственно-технологических, проектно-конструкторских учреждениях.

Задачи изучения дисциплины:

устройство, назначение и условия работы металлургического оборудования для получения металлов;

достоинства и недостатки отдельных видов оборудования;

перспективы и направления совершенствования оборудования для получения металлов;

техничко-экономические показатели оборудования.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций: (ПК-3.2).

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Общие сведения о металлургических предприятиях. Оборудование обогатительных фабрик. Оборудование для окускования руд. Оборудование доменных цехов. Оборудование сталеплавильных цехов. Оборудование плавильных цехов цветной металлургии. Машины непрерывного литья

заготовок. Оборудование прокатных цехов. Оборудование коксохимических цехов. Подъемно-транспортное оборудование прерывного и непрерывного действия.

Виды контроля по дисциплине: зачет 2 семестр, экзамен 3 семестр.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы, 72 часа 2 семестр, составляет 2,0 зачетные единицы, 72 часа 3 семестр, Программой дисциплины предусмотрены лекционные (15/26 ч.), практические (30/39 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (127/43 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Новые конструкционные материалы»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Новые конструкционные материалы» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин программы профессиональной подготовки магистра.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Химия», «Физика», «Математика».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - приобретение студентами системы знаний и навыков в области прикладного материаловедения, в рамках учебного курса

«Новые конструкционные материалы» при производстве отливок из различных сплавов в технологических процессах литья.

Задачи: Выработка у студентов способности обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений. Приобретение способностей подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности; а так же выработка способностей подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование

Профессиональных компетенций: ПК – 3.2.

Содержание дисциплины: Современные металлы и металлические сплавы. Металлы с особыми свойствами, биметаллические сплавы. Керамические материалы. Современные связующие материалы (комплексы) для изготовления литейных форм и стержней. Полимерные материалы на основе синтетических смол.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), практические (48 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (120 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Оборудование и технология художественного литья»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Оборудование и технология художественного литья» относится к базовой части профессионального цикла и базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении технология литейного производства, оборудование литейных цехов и является первой основной дисциплиной при подготовке магистров по данному профилю.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплины проектирование литейных цехов.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний технологических процессов изготовления художественных изделий методом литья и оборудования для изготовления данных отливок.

Задачи дисциплины – ознакомление студентов с этапами создания оборудования для художественного литья, основами литейных процессов, литейными сплавами, формовочными материалами, способами литья и оборудованием необходимым для изготовления художественных отливок.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций: (ПК-3.1).

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Введение. Из истории художественного литья. Литейные сплавы. Формовочные материалы. Выплавка металла. Литьё в песчаные формы. Литьё по выплавляемым моделям. Ювелирное литьё. Специальные способы литья. Оболочковое литьё. Отделка литья. Реставрация и консервация.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4,0 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (24 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (84 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Современные проблемы металлургии и материаловедения»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина

«Современные проблемы металлургии и материаловедения» относится к обязательной части профессионального цикла и базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении математики, физики, химии, технологии конструкционных материалов, является одной из основных дисциплин по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с современными проблемами в металлургии и материаловедении, получение системы знаний о направлениях, и методах решения подобных проблем, получение навыков, позволяющих эффективно справляться с проблемными моментами при проектировании и изготовлении отливок.

Задачи дисциплины:

познакомить студентов с проблемными моментами в современной металлургии и материаловедении;

приобретение студентами магистрами знаний по основным методологическим подходам и способам решений проблем современной металлургии и материаловедения;

выработать у студентов навыки и умения самостоятельно организовывать процесс своего обучения.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных (УК-1) профессиональных (ПК-3.1) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Состояние современного металлургического производства. Металлургия как отрасль производств России. Металлургия как наука. Металлургический цикл. Ретроспектива развития металлургии. Современные статистические показатели работы металлургической отрасли. Сырьевая база современной черной металлургии. Проблемные моменты в сырьевом обеспечении черной металлургии. Проблемы обеспечения черной металлургии коксом. Истощение запасов рудных месторождений железной руды. Сырьевая база современной цветной металлургии. Проблемные моменты в сырьевом обеспечении цветной металлургии. Истощение запасов рудных месторождений железной руды. Технологические и не технологические проблемы современного металлургического комплекса: реновация и обновление технологического оборудования, отсутствие инвестиций, кадровые проблемы, проблемы экологии. Техника безопасности в металлургии и литейном производстве. Основные термины и понятия. Охрана труда на рабочих местах. Опасные и вредные производственные факторы. материаловедение как основа современной экономики в металлургии и литейном производстве. Проблемы

современного материаловедения. Нанотехнологии в материаловедении и металлургии. Новые композиционные материалы и проблемы их применения. Синергия знаний в области новых материалов. Био- нанотехнологии в современном материаловедении, проблемы и перспективы. Природоподобные технологии. Современные литейные сплавы, плавка, проблемные моменты в их производстве и применении в технологических процессах литья. Промышленная классификация металлов. Общая характеристика литейных сплавов. Химический состав. Механические свойства. Основные требования, предъявляемые к литейным сплавам. Исходные материалы для получения литейных сплавов. Особенности плавления чугуна, стали и цветных сплавов. Плавление. Понятие жидких расплавов, затвердевание и кристаллизация. Литейные свойства. Проблемы применения литейных сплавов при производстве отливок Литейное материаловедение. Перспективы развития литейного производства в контексте использования новых современных материалов.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6,0 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч.), практические (28 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (147 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Аддитивные технологии в металлургии»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Аддитивные технологии в металлургии» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина реализуется кафедрой цифровые технологии и машины в литейном производстве.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания инженерной компьютерной графики, о способах формообразования отливок, информатики, цифровых технологий в машиностроении, компьютерного моделирования литейных процессов. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Математическое моделирование систем и процессов; Компьютерные технологии в машиностроении и служит основой для написания магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины:

Цель курса «Аддитивные технологии в металлургии» - дать студенту представление о современных методах 3D-печати, их преимуществах и недостатках, а также об основных областях применения. Знание основ 3D-печати дает студенту ценный инструмент в исследовательской карьере для ускорения существующих процессов и решения ранее неразрешимых задач.

В результате изучения дисциплины «Аддитивные технологии в металлургии» студенты должны:

знать: методы анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новой информации при решении

исследовательских и практических задач в области аддитивных технологий в металлургии;

методы организации и планирования исследований, включая способы решения задач с использованием аддитивных технологий;

уметь: осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать научную информацию в области аддитивных технологий в металлургии;

организовывать и планировать исследования, ставить конкретные задачи научных исследований и решать их с использованием аддитивных технологий;

владеть: профессиональными знаниями для анализа и синтеза информации в области аддитивных технологий;

навыками поиска, критического анализа, обобщения и систематизации научной информации в области аддитивных технологий;

навыками анализа методологических проблем, возникающих при планировании, организации и решении конкретных исследовательских задач в области аддитивных технологий в металлургии.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ПК-2.2 выпускника.

Содержание дисциплины: Аддитивное производство. Программное обеспечение. Создание и подготовка 3D-модели объекта. Экструзионные методы 3D-печати. Порошковые методы 3D-печати. Струйные методы 3D-печати. Мультистадийная и непрерывная 3D-печать методом фотополимеризации.

Виды контроля по дисциплине: экзамен

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачётных единиц, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (15 ч.), практические (15 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (78 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Организация и планирование эксперимента»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит часть, формируемую участниками образовательных отношений. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания общих положений организации, планирования и сфер применения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, умением планирования и организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, навыками применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере литейного производства.

Учебная дисциплина базируется на знаниях, полученных на предыдущих уровнях образования, и служит основой для выполнения магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины является получение студентами теоретических и практических знаний в подготовке и проведении эксперимента.

Задачи:

изучение отечественного и зарубежного опыта проведения научных исследований;

изучения особенностей планирования эксперимента и разработки методологической базы;

формирования умения строить аналитические модели применительно к литейным процессам и проводить статистическую обработку результатов эксперимента;

формирования умения обрабатывать результаты экспериментальных исследований;

формирование навыков проведения расчетов и визуализации результатов математического моделирования на ПК;

формирование навыков математической обработки и планирования экспериментальных исследований.

Дисциплина нацелена на формирование:
профессиональных компетенций: (ПК-4.3).

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Эксперимент как предмет исследования. Краткие сведения из теории вероятностей и математической статистики. Предварительная обработка экспериментальных данных. Анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости. Оценка погрешностей результатов наблюдений. Методы планирования экспериментов. Анализ и организация активного эксперимента. Организация эксперимента при моделировании многокомпонентных систем. Организация эксперимента при решении задач оптимизации.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (15 ч.), практические (30 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (27 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Обработка экспериментальных данных»

Логико-структурный анализ дисциплины: Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит часть, формируемую участниками образовательных отношений. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания общих положений организации, планирования и сфер применения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, умением планирования и организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, навыками применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере литейного производства.

Учебная дисциплина базируется на знаниях, полученных на предыдущих

уровнях образования, и служит основой для выполнения магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины «Обработка экспериментальных данных» является получение студентами теоретических и практических знаний в подготовке и проведении экспериментальных исследований.

Задачи: - изучение отечественного и зарубежного опыта проведения научных исследований;

изучения особенностей планирования эксперимента и разработки методологической базы;

- формирования умения строить аналитические модели применительно к литейным процессам и проводить статистическую обработку

результатов

эксперимента;

формирования умения обрабатывать результаты экспериментальных исследований;

- формирование навыков проведения расчетов и визуализации

результатов

математического моделирования на ПК;

формирование навыков математической обработки и планирования экспериментальных исследований

Дисциплина нацелена на формирование: профессиональных компетенций: (ПК-4.3) выпускника.

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Эксперимент как предмет исследования. Краткие сведения из теории вероятностей и математической статистики. Предварительная обработка экспериментальных данных. Основы методологии и общая методика научного исследования. Анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости. Оценка погрешностей результатов наблюдений. Методы планирования экспериментов. Анализ и организация активного эксперимента. Организация эксперимента при моделировании многокомпонентных систем. Организация эксперимента при решении задач оптимизации.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (15 ч.), практические (30 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (27 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Написание статей для научных журналов»

Логико-структурный анализ дисциплины: входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание научных проблем литейного производства, умения проводить научное

исследование и структурировать научную работу, навыками подготовки новых проектов научных исследований и опытно-конструкторских разработок в литейном производстве.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных на предыдущих уровнях образования, и служит основой для выполнения магистерской диссертации.

Цель изучения дисциплины «Написание статей для научных журналов» – совершенствования культуры научной речи, овладения опытом аннотирования и редактирования научного текста и создания собственных статей по профилю исследований в магистратуре.

Задачи:

изучение отечественного и зарубежного опыта актуальной проблемы исследования;

навыков систематизации и анализа большого объема информации;

развитие навыков работы с документами, повышение аналитических способностей и общего интеллектуального уровня;

опыт принятия участия в конференциях, форумах и т. д.

Дисциплина нацелена на формирование: профессиональных компетенций (ПК-4.1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Основные этапы и требования к процессу подготовки к публикации результатов исследований. Структура, свойства и принципы УДК. Структура статьи для научного журнала. Методика написания научной статьи. Виды научных текстов и требования к ним.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (15 ч.), практические (30 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (27 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Методика написания статей и тезисов для научных журналов»

Логико-структурный анализ дисциплины: входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.02 **Металлургия**.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных методов и требований к разработке и оформлению научно-технической публикации, умения оформления научно-технических отчетов, обзоров, статей, тезисов, навыками подготовки публикаций в области машиностроения.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных на предыдущих уровнях образования, и служит основой для выполнения магистерской диссертации.

Цель изучения дисциплины «Методика написания статей и тезисов для научных журналов» – совершенствования культуры научной речи, овладения методами аннотирования и редактирования научного текста и создания собственных статей по профилю исследований в магистратуре.

Задачи:

изучение отечественного и зарубежного опыта актуальной проблемы исследования;

навыков систематизации и анализа большого объема информации;

развитие навыков работы с документами, повышение аналитических способностей и общего интеллектуального уровня;

опыт принятия участия в конференциях, форумах и т. д.

Дисциплина нацелена на формирование:
профессиональных компетенций (ОПК-2.1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Основные методы и требования к процессу подготовки к публикации результатов исследований. Структура, свойства и принципы УДК. Структура статьи для научного журнала, тезисов для конференции. Методика написания научной статьи, тезисов. Виды научных текстов и требования к ним.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (15 ч.), практические (30 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (27 ч.).