

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

15.04.01 Машиностроение

Магистерская программа «Техника и технологии машиностроительного и

художественного литья»

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 (30 ч.) и самостоятельная работа студента (78 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Методология и методы научных исследований в отрасли»

Логико-структурный анализ дисциплины:

Дисциплина «Методология и методы научных исследований в отрасли» относится к модулю общих дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки магистров 15.04.01 Машиностроение

Дисциплина реализуется кафедрой цифровых технологий и машин в литейном производстве.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин, изученных при освоении предыдущего образовательно-квалификационного уровня: «Введение в инженерную деятельность», «Основы научных исследований». Является основой для освоения дисциплин «Организация и планирование эксперимента», «Основы аддитивных технологий», «Основы подготовки диссертации», научно-исследовательской работы, прохождения преддипломной практики, выполнения магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является развитие у обучающихся способностей к формулировке, постановке и решению задач теоретического и экспериментального исследования процессов и машин в области машиностроения.

Задачами изучения дисциплины являются: освоение методов теоретических исследований, решения задач численным интегрированием, составление измерительных систем и определение их погрешностей. Изучение методов обработки результатов измерений с использованием математической статистики.

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

«Компьютерные и информационные технологии в отрасли»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина «Компьютерные и информационные технологии в отрасли» 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) выпускника.

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

оливки. Процессы усадки металлических сплавов при затвердевании. Моделирование усадочных процессов. Управление процессами формирования усадочных дефектов в отливках с помощью моделирования.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины лекционные (34 ч.), практические (34 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (40 ч.).

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 15.04.01 Машиностроение.

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 (28 ч.), семинарские/практические (14 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Математическое моделирование систем и процессов в отрасли (области знаний)»

Дисциплина «Математическое моделирование систем и процессов в отрасли» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. 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: общепрофессиональных компетенций (ОПК-5) 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 4 зачетные единицы, 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: Дисциплина основы подготовки диссертации относится к модулю базовых профессиональных дисциплин.

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. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Основы научных исследований; Основы интеллектуальной собственности и служит основой для написания магистерской диссертации.

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

общепрофессиональных компетенций ОПК-1.2 выпускника.

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 (15 ч.), практические (30 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (99 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 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

«Основы аддитивных технологий»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Основы аддитивных технологий» 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:

Целью освоения дисциплины «Основы аддитивных технологий» является формирование комплекса знаний, умений и навыков в области применения технологий аддитивного производства для обеспечения эффективности процессов проектирования и изготовления литейной оснастки, литейных форм и отливок.

В результате изучения дисциплины «Основы аддитивных технологий» студенты должны:

знать:

роль аддитивных технологий в современном производстве;

виды прототипирования и их возможности при изготовлении отливок, оснастки и песчаных форм;

технологии аддитивного производства и способов их применения в машиностроении;

уметь:

проектировать машиностроительные изделия и разрабатывать

конструкции с учетом применения технологий быстрого прототипирования для их изготовления с заданной точностью и характеристиками структуры металла;

владеть:

навыками разработки технологических процессов изготовления деталей и изделий с использованием методов быстрого прототипирования.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ПК-2.2 выпускника.

Содержание дисциплины: Основы аддитивных технологий. Технологические процессы аддитивного производства. Методы аддитивного производства. Порошковые методы 3D-печати.

Виды контроля по дисциплине: экзамен

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4,0 зачётных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (15 ч.), практические (30 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (72 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: 15.04.01 Машиностроение.

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 д.р.

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

«Современные методы автоматизированного проектирования»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина «Современные методы автоматизированного проектирования» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математические методы оптимизации», «Аддитивные технологии в металлургии». Учебная дисциплина базируется на знаниях, полученных обучающимся на предыдущих уровнях образования и служит основой для выполнения магистерской диссертации.

Целью изучения дисциплины «Современные методы автоматизированного проектирования» является: получение студентами представлений, теоретических знаний и практических навыков по применению систем автоматизированного проектирования в литейном производстве.

Задачи:

- усвоить понятия о структуре и видах обеспечения систем автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных литых заготовок любой сложности с использованием CAD/CAM/CAE- систем;
- дать навыки формализации и алгоритмизации задач технологического проектирования, навыки работы с учебными системами автоматизации технологического проектирования, получить представление о современных методах автоматизированного проектирования.

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

Содержание дисциплины:

Общие понятия об автоматизированном проектировании и САПР (англ. CAD/CAE/CAM/CIM). Программы для выполнения технологической проработки процесса и проектных расчетов в САПР литейной технологии. Современные методы автоматизации проектирования (англ. CAD)

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Системы управления литейным процессом»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина «Системы управления литейным процессом» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: подготовка будущих магистров к использованию автоматизированных процессов; самостоятельное решение вопросов выработки и реализации управленческих решений в металлургическом литейном производстве.

Приобретённые знания будут непосредственно использованы студентами при изучении последующих дисциплин, прохождении производственной практики, написании выпускных квалификационных работ.

Целью изучения дисциплины Целью изучения дисциплины «Системы управления литейным процессом» является: освоение принципов и выработка навыков управления технологическими процессами литейного производства и металлургическими агрегатами на основе использования информационных технологий и построения информационных систем управления.

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

Содержание дисциплины:

Автоматизация технологических процессов на базе локальных средств. Комплексная автоматизация литейных процессов. Автоматизация подготовки информационного и программного обеспечения.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), практические (36 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (84 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Художественное литье»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Художественное литье» относится к базовой части профессионального цикла и базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении технологии 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.

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-3.1) выпускника.

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 (36 ч.), практические (36 ч.), самостоятельная работа (72 ч.); 4 семестр 3,0 зачетные единицы, 108 часов, лекционные (12 ч.), практические (36 ч.), самостоятельная работа (24 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 проблем, видов ресурсов, типовых задач, основных понятий и положений по использованию ресурсов для новых технологических процессов в литейном производстве, умение применять инжиниринговые решения по модернизации технологических процессов, направленные на ресурсосбережение в литейном

производстве; навыки анализа технологических процессов по решению проблем ресурсосбережения.

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

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: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), практические (36 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (196 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, 3.2) компетенций выпускника.

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 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 технологии 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 историей художественного литья, основами литейных процессов, литейными сплавами, формовочными материалами, способами литья и необходимым для изготовления отливок оборудованием.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций: (ПК-1.1, ПК-3.1) выпускника.

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 5,0 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (102 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Новые конструкционные материалы»**

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Новые конструкционные материалы» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание физико-механических свойств и технологических показаний новых конструкционных материалов, умение использования и разработки методов стандартных испытаний, владение навыками применения стандартных испытаний новых конструкционных материалов и готовых изделий.

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

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

Общепрофессиональных компетенций (ОПК – 10.1, ОПК-10.2) выпускника.

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 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), практические (28 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (88 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Физико-механические свойства формовочных материалов»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Физико-механические свойства формовочных материалов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: физико-механических свойств и технологических показателей материалов, умение использовать и разрабатывать методы стандартных испытаний физико-механических свойств материалов и изделий, владение навыками разработки методов стандартных испытаний физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Физика», «Математика», «Технология литейного производства», «Литейное материаловедение», служит основой для освоения дисциплин в магистратуре, а также написания магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины:

Целью учебной дисциплины является: приобретении и усвоении студентами знаний о физико-механических свойствах формовочных

материалов, а также приобретение умений и навыков необходимых для профессионального выполнения основных технологических процессов литейного производства.

Задачи освоения дисциплины включают изучение теоретических основ свойств формовочных материалов, методов их определения, стандартные испытания и проведение практических работ.

Дисциплина нацелена на формирование

Общепрофессиональных компетенций (ОПК – 10.1, ОПК-10.2) выпускника.

Содержание дисциплины: Классификация свойств формовочных смесей. Влажность. Пористость. Газопроницаемость. Газотворность. Прочность. Текучесть. Гигроскопичность

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Современные проблемы машиностроения и материаловедения»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Современные проблемы машиностроения и материаловедения» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания ретроспективы развития машиностроительного литейного производства, основные технологические переделы, проблему сырьевого обеспечения, умением анализировать и определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, навыками решения проблемной ситуации, и проектирования процессов по их устранению.

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

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) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Состояние современного машиностроительного производства. Сырьевая база современной черной металлургии. Сырьевая база современной цветной металлургии. Технологические и нетехнологические проблемы современного металлургического комплекса. Материаловедение как основа современной экономики в металлургии и литейном производстве. Современные литейные сплавы, плавка, проблемные моменты в их производстве и применении в технологических процессах литья. Литейное материаловедение.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), практические (12 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (108 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Оборудование и технология финишной обработки отливок»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Оборудование и технология финишной обработки отливок» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание современных технологических процессов и современное оборудование для приготовления и обработки черных и цветных металлов и сплавов, умения разрабатывать технические предложения на проектирование литейного оборудования 1-й группы сложности, навыками руководства по проектированию и изготовлению и вводу в эксплуатацию разрабатываемого литейного оборудования.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Оборудование и технология финишной обработки отливок» является подготовка высококвалифицированного делового специалиста, владеющего теорией оборудования и технологией окончательной обработки материалов, знающего конструкцию, принцип действия машин, умеющего самостоятельно решать научные, теоретические и практические вопросы в этой области и претворять их в жизнь.

Задачи дисциплины:

ознакомление с основными типами современного оборудования для литейных цехов, отвечающего за финишные операции с литьём;

изучение основных принципов работы того или иного типа оборудования, его достоинства и недостатки.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций: (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Оборудование для выбивки стержней из отливок. Оборудование для очистки отливок от остатков формовочного состава и окалины. Оборудование и технология удаления литниковой системы от отливок. Термообработка отливок. Окончательная обработка отливок. Требования техники безопасности.

Виды контроля по дисциплине: зачет в 1 семестре, экзамен во 2 семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 1 семестр 2,0 зачетные единицы, 72 часа, лекционные (14 ч.), практические (28 ч.), самостоятельная работа (30 ч.); 2 семестр 5,0 зачетных единиц, 180 часов, лекционные (14 ч.), практические (42 ч.), самостоятельная работа (124 ч).

АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «Оборудование литейных цехов»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Оборудование литейных цехов» относится части, формируемой участниками образовательных отношений. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание современных технологических процессов и современное оборудование для приготовления и обработки черных и цветных металлов и сплавов, умения разрабатывать технические предложения на проектирование литейного оборудования 1-й группы сложности, навыками руководства по проектированию и изготовлению и вводу в эксплуатацию разрабатываемого литейного оборудования.

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

Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является подготовка магистров, владеющих знаниями современных технологий и оборудования, применяемого при производстве отливок, автоматических линий, построенных на его основе, а также основ моделирования, расчета и проектирования оборудования.

Задачами изучения дисциплины «Оборудование литейных цехов» являются:

изучение современных технологий и оборудования, применяемых при производстве отливок в песчано-глинистых формах;

рабочие процессы формообразующих машин;

конструкции представителей основных групп литейных машин и методики определения их основных параметров;

структуру и основное оборудование автоматических линий, построенных на их основе, а также методику проектирования машин.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций: (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные разделы и темы:

Механизмы и машины, применяемые для уплотнения формовочных смесей прессованием. Встряхивающие формовочные машины. Уплотнение формовочной смеси в опоке пескометами. Пескодувные (пескострельные) машины. Оборудование для изготовления форм по технологии ВПФ. Импульсная формовка. Оборудование для транспортирования формовочных материалов. Оборудование для сушки сыпучих материалов. Смешивающие бегуны и смесители непрерывного действия. Вспомогательное оборудование, обслуживающее плавильные агрегаты литейного цеха. Приспособления и механизмы для выбивки отливок из формы. Пескогидравлические установки. Приспособления и механизмы для удаления литников и прибылей. Оборудование для дробеметной и дробеструйной очистки литья.

Виды контроля по дисциплине: зачет в 1 семестре, экзамен во 2 семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 1 семестр 2,0 зачетные единицы, 72 часа, лекционные (14 ч.), практические (28 ч.), самостоятельная работа (30 ч.); 2 семестр 5,0 зачетных единиц, 180 часов, лекционные (14 ч.), практические (42 ч.), самостоятельная работа (124 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Написание статей для научных журналов»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Написание статей для научных журналов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание актуальных направлений научных исследований в литейном производстве, умения проводить научное исследование и структурировать научную работу, навыками подготовки новых проектов научных исследований и опытноконструкторских 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 (135 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Методика написания статей и тезисов для научных журналов»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Методика написания статей и тезисов для научных журналов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: актуальные направления и основные методы научных исследований в литейном производстве, умения формировать и структурировать новое научное исследование, навыками подготовки 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 «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 (135 ч.).