



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 2 от « 27 » февраля 2019 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

М.В. Чукин



**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль) программы
Литейное производство

Магнитогорск, 2019.

ОП-ММЛМ-19

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01	<p>Методология и методы научного исследования</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: обучение магистрантов методологии и методам подходу к анализу литейных процессов и использованию соответствующей методологии с получением оригинальной информации.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о методологии научных исследований и ее сущности. 2. Виды методологии, инструментария, варианта обработки исследовательских данных. 3. Обсуждение в режиме диалога проблем выбора методологий научных исследований. 4. Методология теоретических и экспериментальных исследований. 5. Особенности применения статистических методов. 6. Подбор рациональной методологии исследования заданного производственного процесса. Роль инструментального оснащения научного исследования. 7. Сущность презентации проблемного вопроса: обсуждение и выбор возможной темы презентации, построение плана, вид методологического подхода к исследованию соответствующего. 8. Представление и обсуждение содержания подготовки, структуры и методологии презентаций в виде последовательных материалов о производственных процессах ТЛП. 9. Понятие о методах научных исследований. 10. Обсуждение в режиме диалога проблем выбора методов научных исследований. 11. Особенности применения выбранных методов. 	УК-1; УК-6	108 (3)
Б1.О.02	<p>Инновационное предпринимательство</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование у студентов системного представления об инновациях и инновационном развитии бизнеса, методах управления исследованиями и разработками, а также об основных формах финансирования и</p>	УК-2; УК-3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>основных типах финансовых институтов, осуществляющих вложения в рисковые инновации;</p> <p>-формирование компетенций в планирования и организации инновационной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Введение в инновационное развитие. 2.Формирование команды и бизнес-плана. 3.Разработка продукта и комплекса маркетинга. 4.Риски проекта, оценка инвестиций и охрана интеллектуальной собственности. 5.Создание и развитие стартапа. 6.Инструменты привлечения финансирования. 7.Презентация проекта. 		
Б1.О.03	<p>Основы научной коммуникации</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение особенностей основных видов научной коммуникации, используемых в современном обществе для представления научных результатов и анализа научных достижений.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Научная коммуникация: основные понятия, виды, характеристики. 2.Особенности современной информационной среды научной коммуникации. 3.Научный доклад. Мастерство публичного выступления. 4.Письменная научная коммуникация: рецензия, отзыв, тезисы, научная статья. 5.Структура и стилистических особенности научного текста. 6.Онлайн-пространство научных коммуникаций. Электронные библиотечные системы. Реферативные базы данных. 	УК-4; УК-5	108 (3)
Б1.О.04	<p>Иностранный язык в профессиональной деятельности</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и развитие у обучающихся способности использовать иностранный язык в профессиональной сфере.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Основы делового общения. 2.Ведение деловой корреспонденции. 3.Перевод, аннотирование и реферирование текстов профессиональной направленности. 	УК-4; УК-5	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.05	<p>Менеджмент качества Цели и задачи изучения дисциплины: подготовка магистрантов по направлению «Металлургия» и профилю подготовки «Литейное производство» к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта. Основные разделы дисциплины: 1. Оценка системы менеджмента качества. 2. Создание, внедрение и совершенствование системы менеджмента качества согласно требованиям стандартов ISO серии 9000. 3. Жизненный цикл продукции. 4. Методы и инструменты управления качеством. 5. Опыт применения и развития систем менеджмента качества. 6. Современные системы менеджмента качества и методы повышения эффективности организаций. 7. Документация систем менеджмента на уровне предприятия. 8. Японские методы управления качеством. Деминг.</p>	ОПК-3	144 (4)
Б1.О.06	<p>Современные проблемы литейного производства и материаловедения Цели и задачи изучения дисциплины: изучить современные проблем в области литейного производства и материаловедения, а также направления и пути решения этих проблем. Основные разделы дисциплины: 1. Современные проблемы литейного производства в мировом масштабе. 2. Современные проблемы материаловедения. 3. Методы научного решения проблем в области литейного производства и материаловедения. 4. Информационные технологии - как инструмент решения исследовательских задач. 5. Методы представления научного результата.</p>	ОПК-4	180 (5)
Б1.О.07	<p>Моделирование и оптимизация технологических процессов Цели и задачи изучения дисциплины: подготовка магистранта по направлению «Металлургия» и профилю подготовки «Литейное производство» к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального Государственного</p>	ОПК-5	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>образовательного стандарта.</p> <p>Поставленная цель реализуется на основе ознакомления студентов с основными современными методами моделирования и оптимизации, получения навыков самостоятельного решения оптимизационных задач путем выполнения численно-аналитических расчетов на практических занятиях и использования ЭВМ в лабораториях, выработки творческого подхода к разработке новых алгоритмов моделирования.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы процесса моделирования. <p>Понятия системы и элемента.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Экспериментально-статистические методы математического описания. 3. Задачи статистической оптимизации. 4. Исследование операций. Идентификация. 5. Использование моделей для исследования, управления и обучения. 6. Оптимизация технологии получения отливки. 		
Б1.О.08	<p>Прикладная термодинамика и кинетика</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: приобретение студентами знаний и компетенций в области термодинамического и кинетического анализа металлургических систем и процессов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория горения топлива: термодинамика, механизм и кинетика реакция горения газов, термодинамика, механизм и кинетика реакций горения с участием твердого углерода. 2. Термодинамика восстановления оксидов: термодинамика восстановления оксидов, механизм и кинетика восстановления оксидов газами, восстановление оксидов в присутствии твердого углерода. 3. Термодинамика и кинетика процессов с участием расплавов: термодинамика окислительно-восстановительных реакций в расплавах, окисление углерода при выплавке стали. 4. Основы теории фазовых превращений: термодинамика образования новой фазы, образование трехмерных зародышей, механизм и кинетика роста новой фазы из зародышей. 	ОПК-1	72 (2)
Б1.О.09	<p>Патентоспособность и показатели технического уровня разработок</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p>	ОПК-2	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.Общая характеристика изобретательства. Правовые аспекты патентно-лицензионной работы.</p> <p>2.Объекты интеллектуальной собственности. Патентно-техническая информация.</p> <p>3.Лицензионные операции и налоговое регулирование патентной деятельности.</p>		
Б1.О.10	<p>Философские проблемы науки и техники</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; - сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности; - сформировать представление о специфике философских проблем науки и техники; ознакомить студента с основными направлениями философии науки и техники; - развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; - сформировать навыки решения исследовательских задач на основе фундаментальных знаний в профессиональной области. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.Предметная область истории и науки. Основные формы бытия науки. Структура и формы научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания.</p> <p>2.Технические науки как самостоятельная область знания. Классификация технических наук. Основные периоды развития науки.</p>	УК-1; УК-5; УК-6	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Этапы развития технических наук.</p> <p>3.Сциентизм и антисциентизм. Этические проблемы современной науки.</p> <p>4.Возникновение и развитие философии техники. Основные направления современной философии техники.</p> <p>5.Взаимоотношение науки и техники на различных этапах эволюции техники.</p> <p>Специфика инженерной деятельности.</p>		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	<p>Ресурсо- и энергосбережение в металлургии</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов мировоззрения на экологическое воздействие отходов, возможности и экономическую целесообразность утилизации и переработки технологических отходов в цикле производства отливок.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.Введение: роль и значение экологически чистых производств и влияние процессов переработки отходов производства на экологическую и энергетическую обстановку.</p> <p>2.Анализ свойств отходов по переделам технологического процесса производства отливок из различных сплавов и их классификация. Воздействие отходов собственного производства и вторичного лома на качество отливок.</p> <p>3.Утилизация отходов в литейном производстве и других отраслях промышленности (на основе железа).</p> <p>4.Утилизация металлических отходов на основе цветных металлов и сплавов.</p> <p>5.Энерго-экологическая эффективность безотходных технологий.</p> <p>6.Утилизация шлаков металлургического производства: извлечение полезных составляющих, использование в качестве технологического сырья, как сырья для получения шлако-каменных отливок, использование в качестве строительных и хозяйственных материалов.</p> <p>7.Утилизация бытовых отходов с целью извлечения всех ценных компонентов и безопасного захоронения не утилизируемой части отходов.</p> <p>8.Особенности управления качеством технологических процессов при использовании</p>	ПК-3; ПК-4	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	отходов. Входной контроль поступающих отходов.		
Б1.В.02	<p>Принципы проектирования современного производства</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить будущих магистров с основами проектирования современных производств, в том числе литейных, и методикой выбора и расчета их оборудования и площадей; - дать представления о современных конструкциях и технологических возможностях литейного оборудования; научить их приемам анализа рабочих процессов используемого и перспективного оборудования литейных цехов; - научить студентов находить оптимальные технологические решения для производства высококачественных отливок; - дать знания об этапах проектирования литейных цехов, методиках расчета количества необходимого технологического оборудования, оснастки, технологических площадей и складов; - сформировать практические навыки проведение данных расчетов. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Расчёт плавильного участка: выбор оборудования, расчёт площади, транспорта и т.д. 2.Расчёт смесеприготовительного отделения. 3.Расчёт формовочно -заливочно-выбивного отделения. 4.Расчёт термообрубного отделения. 5.Расчёт складов литейного цеха. 6.Разработка объёмно-планировочного решения литейного цеха. 7.Проектные решения при расширении, техническом перевооружении и реконструкции литейных производств. 	ПК-5; ПК-6	144 (4)
Б1.В.03	<p>Теория и технология получения отливок из сплавов цветных металлов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>привить глубокие знания о технологических основах производства отливок и слитков из цветных металлов и сплавов, о структуре и свойствах цветного литья.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Классификация, производство и области применения цветных металлов. Основы теории 	ПК-3	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>производства сплавов.</p> <p>2.Производство отливок из легких цветных металлов и сплавов.</p> <p>3.Производство отливок из тяжелых металлов и сплавов.</p> <p>4.Производство отливок из легкоплавких сплавов.</p> <p>5.Производство отливок из благородных сплавов. Экологические проблемы получения отливок из цветных сплавов.</p>		
Б1.В.04	<p>Специальные чугуны и стали</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний и компетенций в области рационального выбора специальных сталей и чугунов для заданных условий эксплуатации, разработки технологии и производства отливок и их термической обработки.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.Классификация специальных чугунов. особенности процессов их легирования и термической обработки.</p> <p>2.Отливки из коррозионностойких чугунов.</p> <p>3.Отливки из жаростойких чугунов.</p> <p>4.Отливки из жаропрочных чугунов.</p> <p>5.Отливки из износостойких чугунов.</p> <p>6.Технологические особенности изготовления отливок из специальных чугунов.</p> <p>7.Классификация спец. сталей. особенности процессов их легирования и термической обработки.</p> <p>8.Выбор марки стали. Влияние легирующих и модифицирующих элементов на свойства спец. стали.</p> <p>9.Особенности выплавки специальных чугунов и сталей. Выбор плавильных агрегатов. Особенности технологии литейной формы и термической обработки.</p>	ПК-2	180 (5)
Б1.В.05	<p>Новые процессы и сплавы в литейном производстве</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: овладение магистрантами знаниями по процессам и сплавам, появившимся в последние годы в литейном производстве, и знакомство с перспективными разработками в области металлургии и литейного производства.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.Литье в замороженные формы. Способы</p>	ПК-3; ПК-7	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>получения замороженных форм, качество отливок, получаемых в замороженных формах.</p> <p>2.Шликерное литье. Материалы, применяемые при шликерном литье, свойства шликеров. Получение отливок в пористые формы, электрофоретическим осаждением и из термопластичных шликеров.</p> <p>3.Применение торсионных полей в литейном производстве: природа торсионных полей, свойства торсионных полей, способы получения торсионных полей, влияние торсионных полей на структуру и свойства металлов.</p> <p>4.Применение отходов производства для изготовления шлакокаменного литья, работающего в сложных условиях эксплуатации.</p> <p>5.Нано технологии в литейном производстве: методы синтеза порошков, получение компактированных систем, свойства изолированных наночастиц и наносистем.</p> <p>6.Новые способы обработки металлов и сплавов: термо-временная обработка расплавов, термовременная обработка твердых.</p> <p>7.Применение новых материалов при модифицировании литейных сплавов.</p>		
Б1.В.06	<p>Теория формирования отливок</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний и компетенций об физических и физико-химических явлениях кристаллизации и формирования структуры, свойств отливок в различных условиях, определяемых условиями производства.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.Строение и свойства металлических расплавов. Теория строения жидкого металла-расплава. Температура плавления, интервал температур солидус, ликвидус. Изменение свойств сплава при нагреве, плавлении и перегреве. Свойства расплавов, вязкость, поверхностное натяжение, диффузия.</p> <p>2.Кристаллизация и затвердевание литейных сплавов, формирование заданных структуры и свойств.</p> <p>Термодинамические основы кристаллизации. Переохлаждение, гомогенное и гетерогенное зарождение центров кристаллизации. Предкристаллизационное состояние расплава. Рост кристаллов. Наследственность, связь</p>	ПК-2; ПК-5	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>переохлаждения со скоростью охлаждения, перегревом, чистотой расплава. Объемная и последовательная кристаллизация.</p> <p>3.Формирование структурных зон в отливках. Условное деление процесса затвердевания, начальная стадия - формирование поверхностной корочки, стадия роста столбчатых кристаллов и развития двухфазной зоны, стадия завершения затвердевания. Факторы, влияющие на величину структурных зон в отливке.</p> <p>4.Усадочные процессы. Физическая природа объемной усадки расплава и сплава, изменение удельного объема (плотности) сплава при его охлаждении в жидком, жидко-твердом и твердом состоянии. Предусадочное расширение, фазовое расширение. Линейная усадка сплава и отливки. Факторы, влияющие на величину литейной усадки. Формирование усадочных пустот в отливке, характер усадочных пустот в отливке, связь с составом сплава и условиями формирования отливки.</p> <p>5.Литниковые системы. Улавливание шлака в литниковых системах. Движение расплава в каналах литниковой системы, заполнение полости формы свободно падающей струей и под затопленный уровень. Расчет литниковых систем. Прибыли, типы, места установки, расчет объема прибыли, технологический выход годного металла. Способы снижения объема прибылей.</p> <p>6.Напряжение в отливках. Механические, термические и фазовые напряжения в отливках, характер напряженного состояния - линейный, плоский, объемный. Напряжения временные и остаточные. Меры, снижающие остаточные напряжения в отливках. Горячие трещины и коробление отливок. Меры, предупреждающие образование трещин в отливках. Холодные трещины.</p>		
Б1.В.07	<p>Производство отливок из неметаллических материалов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся представления об основных свойствах пластмасс и неметаллических материалов и применения их в литейном производстве.</p>	ПК-3	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Раздел. Свойства и применение пластмасс. 2.Раздел. Методы получения изделий из пластмасс. 3. Раздел. Свойства литых изделий из камня и шлака. 4.Раздел. Сырье, применяемое для получения литых изделий. 5.Раздел. Основные физико-химические свойства каменных и шлаковых расплавов. 6. Раздел. Плавильные агрегаты для каменного и шлакового литья. 7.Раздел. Основные принципы получения литых изделий из камня и шлака. 		
Б1.В.08	<p>Организация и математическое планирование эксперимента</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов навыков организации и математического планирования экспериментальных исследований; овладение методикой статистической обработки результатов активного эксперимента; овладение методами оптимизации объектов экспериментальных исследований.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Основные принципы организации активного эксперимента. Виды планов эксперимента и их свойства. 2.Краткие сведения из теории вероятности и математической статистики. 3.Полный факторный эксперимент. 4.Дробный факторный эксперимент. 5.Центральный композиционный план. 6.Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Метод крутого восхождения. 7.Метод крутого восхождения. Симплексный метод планирования. 8.Компьютерные методы статистической обработки результатов эксперимента. Статистические функции Microsoft Excel. 9.Статистические процедуры системы STATISTICA для обработки результатов активного эксперимента. 	ПК-2	108 (3)
Б1.В.09	<p>Организация научно-практических исследований</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков</p>	ПК-9	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>ведения научных исследований. Основные разделы дисциплины: 1.Организация научных исследований. 2.Методические основы научных исследований. 3.Методологические основы науки. 4.Технология научных исследований. 5.Выполнение научного исследования и техника оформления результатов. 6.Научные открытия. 7.Научные исследования в России.</p>		
Б1.В.10	<p>Экспериментальные научно-технические исследования Цели и задачи изучения дисциплины: подготовка к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы магистратуры и видами профессиональной деятельности - научно- технической. Основные разделы дисциплины: 1.Подготовка к проведению научно-технического исследования. Обоснование темы исследования. 2.Технико-экономическое обоснование на проведение НИИ. 3.Анализ информации и формулировка задач НИИ. 4.Планирование НИИ. 5.Определение объекта и предмета научного исследования. 6.Проведение экспериментального исследования. Классификация, цели и методология эксперимента. Планирование эксперимента. Материальное и метрологическое обеспечение эксперимента. 7.Анализ результатов исследования и формулирование выводов.</p>	ПК-9	144 (4)
Б1.В.11	<p>Технологическое оборудование литейных цехов Цели и задачи изучения дисциплины: -закрепление знаний по принципам работы технологического оборудования; -получение навыков выбора технологического оборудования исходя из поставленных задач, а также обеспечивающего высокий уровень качества продукции; -изучение принципов расчёта технологического оборудования литейных цехов исходя из поставленных условий, а также решения</p>	ПК-6; ПК-8	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>инженерных задач; -получение навыков проведения технико-экономического обоснования выбора технологического оборудования под конкретные производственные условия и задачи; -получение навыков проведения качественного анализа характеристик выбранного технологического оборудования, полученных в ходе проведения расчёта. Основные разделы дисциплины: 1.Введение. 2.Оборудование плавильного участка. 3.Оборудование смесеприготовительного участка. 4.Формообразующее оборудование. 5.Оборудования для финишной обработки отливок. 6.Формовочно - заливочные литейные линии.</p>		
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Современные способы изготовления форм и стержней Цели и задачи изучения дисциплины: углубление магистрами знаний по современным принципам выбора технологических процессов производства и методов изготовления литейных форм, а также выбора перспективных процессов литья. Основные разделы дисциплины: 1.Технологические процессы изготовления форм. 2.Технологические процессы изготовления стержней.</p>	ПК-6	108 (3)
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Специальные виды литья Цели и задачи изучения дисциплины: углубление магистрами знаний по современным принципам выбора технологических процессов производства и методов изготовления литья специальными способами, а также выбора перспективных процессов литья. Основные разделы дисциплины: 1.Расчёт технологического процесса литья в кокиль. 2. Расчёт технологического процесса литья под давлением. 3.Расчёт технологического процесса центробежного литья. 4.Расчёт технологического процесса литья по выплавляемым моделям.</p>	ПК-6	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	5.Расчёт технологического процесса литья по газифицируемым моделям.		
Б1.В.ДВ.02.01	<p>Информационные технологии в металлургии</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -изучение принципов построения и эксплуатации информационных систем в технологических процессах в металлургии и литейном производстве; - основ информационных систем оперативного производственного менеджмента с целью целенаправленного использования информации для повышения эффективности выполнения производственных задач; - принципов хранения, обработки и эффективного поиска, анализа и синтеза информации в банках и базах данных. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Введение в информационные технологии. Базовые понятия. Терминология. 2.Роль и значение информационных технологий при автоматизации производственных процессов металлургического производства и литейных процессов. 3.Метрологические характеристики средств измерений. 4.Методы и технические средства сбора, обработки и хранения информации о параметрах технологического процесса. АСУ ТП. Уровни, назначение и возможности 5.Основы теории автоматического управления. 6.Автоматизация технологического оборудования в металлургии и литейном производстве. Типовые схемы. Системы сбора, передачи, обработки и хранения информации о технологических процессах. 	ПК-1; ПК-3	108 (3)
Б1.В.ДВ.02.02	<p>Методология научных исследований</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>обучение магистрантов методологии и методам подходу к анализу литейных процессов и использованию соответствующей методологии с получением оригинальной информации.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Понятие о методологии научных исследований и ее сущности. 2.Виды методологии, инструментария, варианта обработки исследовательских данных. 3.Обсуждение в режиме диалога проблем 	ПК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>выбора методологий научных исследований.</p> <p>4.Методология теоретических и экспериментальных исследований.</p> <p>5.Особенности применения статистических методов.</p> <p>6.Подбор рациональной методологии исследования заданного производственного процесса. Роль инструментального оснащения научного исследования.</p> <p>7.Сущность презентации проблемного вопроса: обсуждение и выбор возможной темы презентации, построение плана, вид методологического подхода к исследованию соответствующего.</p> <p>8.Представление и обсуждение содержания подготовки, структуры и методологии презентаций в виде последовательных материалов о производственных процессах ТЛП.</p>		
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(П)	<p>Производственная - технологическая практика</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <p>Цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> -закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения, и приобретение исходных практических навыков по направлению профессиональной деятельности; -изучение конкретного производственного процесса, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности; -разработка самостоятельных инженерных решений, направленных на совершенствование или разработку нового конкретного производства с применением современных методов теоретических и экспериментальных исследований, изучение технико-экономических показателей, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды; -изучение технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, методов лабораторных испытаний; -ознакомление с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией; 	ОПК-1; ОПК-4	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>-ознакомление с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды.</p> <p>Задачи:</p> <p>-познакомиться с основными особенностями протекания металлургических процессов; устройством конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования; содержанием документов системы управления качеством продукции; задачами и видами деятельности служб охраны труда и защиты окружающей среды;</p> <p>-получить опыт применения знаний, полученных в процессе теоретического обучения; основных практических навыков профессиональной деятельности; установления взаимосвязей основных технологических операций на металлургическом предприятии; использования основных нормативных конструкторских документов, действующих стандартов, ГОСТов, ТУ;</p> <p>-приобрести навыки основных методов лабораторных испытаний; реализации системы управления качеством продукции; работы в производственном коллективе.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Подготовительный этап. 2.Производственный этап. 3.Подготовка отчета по практике. 		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(Н)	<p>Учебная - научно-исследовательская работа</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <p>Цели:</p> <p>подготовка к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы магистратуры и видами профессиональной деятельности - научно-исследовательской.</p> <p>Задачи:</p> <p>-проводить поиск, анализ, синтез и представление информации по материалам и процессам;</p> <p>-проводить научные исследования и испытания, обрабатывать, анализировать и представлять их результаты;</p> <p>-разрабатывать модели и методики исследования процессов и материалов;</p> <p>-выполнять литературный и патентный поиск,</p>	ПК-1; ПК-2	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>составлять научно-технические отчеты, публикации;</p> <p>-координировать работы и сопровождать внедрения научных разработок в производство;</p> <p>-осуществлять маркетинг наукоемких технологий.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Выбор темы УНИР. 3. План УНИР. 4. Методика исследования. 5. Индивидуальный план. 6. Патентно-библиографический поиск. 7. План исследования. 8. Проведение УНИР. 9. Корректировка результатов УНИР. 10. Подготовка отчета. 11. Оформление УНИР. 12. Подготовка к публичной защите. 		
Б2.В.02(Н)	<p>Производственная - научно-исследовательская работа</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <p>Цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> -уточнение знаний, полученных в процессе теоретического обучения; - приобретение исследовательских навыков по специальности в лабораторных условиях -удовлетворение потребностей личности в качественном высшем образовании в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия (направленность программы– Литейное производство); -удовлетворение потребностей общества, научной и производственной среды Уральского региона в научно-педагогических кадрах в области металлургии и, в частности, металловедения и термической обработки металлов; - воспитание гармонично развитой личности, обладающей необходимыми общекультурными и профессиональными компетенциями, а также необходимыми и достаточными знаниями и умениями, профессионально необходимыми и достаточными для самостоятельного решения задач разработки, производства, сбыта и применения металлургических товаров и услуг, определяемых текущим и прогнозируемым 	ПК-1; ПК-2	432 (12)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>состоянием рынка.</p> <p>Задачи:</p> <p>1. Получить знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -о правилах и требованиях по выполнению НИР, в том числе методах планирования исследований; -о методах моделирования и оптимизации при решении задач научного поиска, правилах составления научно-технической документации (НТД); -о способах определения технической, экономической и социальной целесообразности выполняемой НИР; <p>2. Приобрести умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формулировать цели и задачи предполагаемого индивидуального задания; -проводить анализ современных технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, методов лабораторных испытаний; -проводить библиографический поиск, критически анализировать литературу по теме НИР, оценивать состояние вопроса и составлять литературный обзор; -выполнять самостоятельное научное исследование; -анализировать полученные результаты и формулировать выводы по выполненной работе; -оформлять отчет в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД и делать до-клад по результатам НИР. <p>3. Получить навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> -постановки и организации научно-исследовательских работ; -изучения и анализа отечественной и зарубежной литературы по теме выполняемой работы, включая патентный поиск; -практического использования конкретных методов структурного анализа, математических методов планирования и обработки результатов экспериментов, моделирования и оптимизации составов и свойств материалов, процессов термической и химико-термической обработки; -составления и оформления отчета о проделанной работе, научной статьи и доклада по результатам НИР. <p>Основные этапы прохождения практики (или</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с тематикой исследовательских работ кафедры литейных процессов и материаловедения; 2. Выбор и обоснование темы исследования и оценка ее актуальности; 3. Составление индивидуального плана работы магистра; 4. Библиографическое и патентное исследование по выбранной теме и постановка задачи; 5. Составление литературного обзора состояния вопроса; 6. Выбор метода исследования (теоретического, экспериментального лабораторного или производственного); 7. Составление плана исследований; 8. Проведение научно-исследовательской работы; 9. Корректировка плана проведения НИР; 10. Составление отчета по результатам НИР; 11. Написание статьи, доклада, оформление заявки на изобретение, полезную модель или рационализаторское предложение; 12. Подготовка выполненной работы к защите 		
Б2.В.03(П)	<p>Производственная - преддипломная практика Цели и задачи практики: Цели: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций. Производственная - преддипломная практика, согласно ФГОС ВО проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Задачи: -проведение научных исследований и испытаний, обработка, анализ и представление их результатов; -разработка моделей и методик исследования процессов и материалов; -выполнение литературного и патентного поиска, составление научно-технических отчетов, публикаций, защита объектов интеллектуальной собственности; -координация работ и сопровождение внедрения научных разработок в производство; -маркетинг наукоемких технологии.</p>	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики. 2. Производственный. 3. Обработка и анализ полученной информации. 4. Подготовка отчета по практике. 5. Заключительный. 		
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.В.01	<p>Современный инжиниринг металлургического производства</p> <p>Цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> -изучение современных деталей, механизмов и технологических линий, способствующих получению качественной ликвидной продукции; -умение анализировать пригодность и целесообразность применения элементов основного и вспомогательного оборудования в разрабатываемых технологических системах; -получение новейшей информации о оборудовании литейных, литейно-механических цехов, подвергающихся частичной и коренной реконструкции. <p>Раздел, тема дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Аудит. 2. Техническое задание. 3. Технико-коммерческое предложение. 4. Планирование работ. 5. Авторский надзор. 6. Гарантийные испытания. 	ПК-9	36 (1)
ФТД.В.02	<p>Технология изготовления художественно-промышленных литых изделий</p> <p>Цели:</p> <p>освоение студентами, специализирующихся в области литейных технологий, теории, методов и способов производства ювелирных изделий методом литья.</p> <p>Раздел, тема дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Базовые понятия и технологии получения изделий методом литья. 2.Модели. Модельно-опочная оснастка. Восковки. 3.Формовочные смеси. 4.Технологии изготовления литейной форма для получения отливок. 5.Заливка форм. 6.Финишные операции. 	ПК-2	72 (2)