

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

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ
ПРОФИЛЬ ПРОКАТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ АКАДЕМИЧЕСКАЯ МАГИСТРАТУРА**

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
Б1	ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)	
Б1.Б	Базовая часть	
Б1.Б.01	<p style="text-align: center;">ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ</p> <p>Цель 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; – привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; – развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Философия». При освоении данной дисциплины студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины «Философские проблемы науки и техники», позволяют усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к государственной итоговой аттестации и продолжению образования по программам аспирантуры.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;</p> <p>ОК-4: способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;</p> <p>ОК-13: владением навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>знать: основные философские проблемы науки и техники; структуру научного познания, его методы и формы; основные понятия, направления, проблемы философии науки и техники, содержание современных философских дискуссий по этим проблемам.</p> <p>уметь: применять основные положения философской теории познания в научной и практической деятельности; применять понятийно-категориальный аппарат дисциплины, основные законы развития науки и техники в профессиональной деятельности; критически оценивать и использовать новейшие достижения в области профессиональной деятельности; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.</p> <p>владеть навыками: методологией научного познания при решении задач; философской основой исследований и разработок для решения поставленных задач; навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; демонстрировать: способность и готовность к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по проблемам философии науки и техники.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предметная область философии науки. Основные формы бытия науки. 2. Структура и формы научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. 3. Технические науки как самостоятельная область знания. Классификация технических наук. 4. Основные периоды развития науки. Этапы развития технических наук. Технические революции. 5. Сциентизм и антисциентизм. Этические проблемы современной науки и техники. 6. Возникновение и развитие философии техники. Основные направления современной философии техники. 7. Взаимоотношение науки и техники на различных этапах эволюции техники. Специфика инженерной деятельности. 	
Б1.Б.02	<p style="text-align: center;">ОРГАНИЗАЦИЯ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Металлургия.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами при получении квалификации бакалавра: математика; информатика; -планирование эксперимента.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Организация и математическое планирование эксперимента» будут</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>необходимы им при дальнейшей подготовке к ГИА.</p> <p>Дисциплина формирует следующие общекультурные и общепрофессиональные и профессиональные компетенции: ОК-7: способностью формулировать цели и задачи исследований; ОК-10: готовностью использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач; ОПК-7: способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований; ПК-13: способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: методы математической статистики научные основы организации и планирования эксперимента; Уметь: использовать приемы математической статистики для планирования эксперимента, анализа данных и их достоверности; формулировать цели и задачи исследований; составлять дифференциальные уравнения, описывающие данный процесс и анализировать их решения; Владеть: математическим аппаратом планирования эксперимента и обработки его результатов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы планирования и организации физического эксперимента. 2. Сведения из теории вероятности и математической статистики применительно к обработке результатов экспериментов. 3. Обработка и анализ результатов физического эксперимента. 4. Современные методы планирования экспериментов. 5. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. 6. Практическое применение современных методов планирования эксперимента при проектировании и исследовании прогрессивных технологических процессов получения высококачественных металлических изделий. 	
Б1.Б.03	<p style="text-align: center;">ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение исходного уровня иноязычной компетенции, достигнутого на предыдущей ступени образования; - формирование достаточного уровня иноязычной коммуникативной компетенции, для решения социально-коммуникативных задач в деловой и профессиональных сферах, а также для получения информации из зарубежных источников и для дальнейшего самообразования. 	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо студентам для изучения иностранного языка: Курс иностранного языка в объеме курса «Бакалавр»; Курс русского языка и культуры речи; Информатика; Дисциплины по профилю подготовки.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при выполнении ГИА и НИР, прохождении практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции: ОК-6: способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: основную профессиональную терминологию на иностранном языке, лексику делового иностранного языка; уметь: находить информацию профессионального и делового характера на иностранном языке, применять знания иностранного языка при проведении рабочих переговоров и составлении деловых документов; владеть навыками: делового общения на иностранном языке, иноязычной компетенцией, позволяющей получать и оценивать информацию из зарубежных источников.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Портфолио магистра. 2. Профессиональная и языковая подготовка магистра. 3. Подготовка к прохождению собеседования (обсуждение функциональных обязанностей, условий труда). 4. Встреча с деловыми партнерами. Презентации и переговоры. Деловые визиты. 	
Б1.Б.04	<p style="text-align: center;">МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА</p> <p>Цель изучения дисциплины: для выполнения задач профессиональной деятельности магистр должен знать соответствующие стандарты, директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами при получении квалификации бакалавра: управление качеством; квалиметрия; производственный менеджмент.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при дальнейшей подготовке к Государственной итоговой аттестации.</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональной компетенции: ОПК-2: готовностью использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: принципы всеобщего управления качеством и процессного подхода. Процедуры оценки, планирования качества, аудита и сертификации систем качества на соответствие международным стандартам. Уметь: планировать цели по качеству, проводить первичный анализ и представлять интегрированную информацию по качеству продукции для принятия управленческих решений. Владеть: методикой сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опыт применения и развития систем менеджмента качества. 2. Создание, внедрение и совершенствование системы менеджмента качества согласно требованиям стандартов ISO серии 9000. 3. Оценка системы менеджмента качества. 4. Методы и инструменты управления качеством. 5. Современные системы менеджмента качества и методы повышения эффективности организаций. 	
Б1.Б.05	<p style="text-align: center;">УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Металлургия.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами при получении квалификации бакалавра: экономика; производственный менеджмент.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при дальнейшей подготовке к ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций: ОПК-4: способностью выполнять маркетинговые исследования; ОПК-5: способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: принципы технологического аудита и маркетинга наукоемких технологий; уметь: определять источники и схемы финансирования для иннова-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ционных проектов; разрабатывать бизнес-планы; владеть: методами управления инновационными процессами на первичном уровне.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инновации как средство экономического развития. 2. Нововведение и порядок их реализации. 3. Назначение и роль технопарков и других структур в развитии инновационной деятельности. 4. Уровень инновационного развития отечественной метизной промышленности. 5. Разработка новых видов металлических изделий. 	
Б1.Б.06	<p style="text-align: center;">СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТАЛЛУРГИИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки <i>Металлургия</i>.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами при получении квалификации бакалавра: материаловедение; металлургические технологии.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины, будут необходимы им при дальнейшей подготовке Государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций:</p> <p>ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;</p> <p>ОК-5: готовностью проявлять инициативу, брать на себя ответственность;</p> <p>ОК-8: способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности;</p> <p>ОК-9: способностью приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности;</p> <p>ОК-11: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-9: готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний;</p> <p>ПК-14: способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов.</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основные тенденции развития металлургии и материаловедения и требований к сырью, металлам, материалам, их свойствам и способам получения.</p> <p>Уметь: комплексно оценивать и прогнозировать тенденции и последствия развития металлургии;</p> <p>Владеть: основой исследований и разработок в области металлургии.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современное состояние и направление развития мировой и отечественной металлургии. 2. Достижения и перспективы развития способов, процессов и технологий производства и обработки металлических материалов. 3. Конкурентоспособность и факторы ее определяющие. Взаимосвязь производственного процесса и конкурентоспособности. 4. Направление повышения качества металлургической продукции. 5. Основные направления снижения издержек производства и повышения производительности труда в металлургии. 6. Получение материалов с УМЗ и наноструктурой способами ОМД. 	
Б1.Б.07	<p style="text-align: center;">МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Металлургия.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами при получении квалификации бакалавра: информатика; математика; основы математического моделирования; методы оптимизации.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины, будут необходимы им при дальнейшей подготовке к ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <p>ОПК-1: способностью применять инновационные методы решения инженерных задач;</p> <p>ПК-12: способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: аналитические методы, многокритериальные задачи оптимизации металлургических процессов.</p> <p>Уметь: создавать и анализировать математические модели исследуе-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>мых процессов и объектов. Применять методы численного моделирования процессов.</p> <p>Владеть: методами решения оптимизационных задач.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Математическое моделирование технологических процессов производства металлопродукции. Методические основы. 2. Проектирование и исследование технологических процессов производства металлопродукции с применением принципов подобного физического моделирования. 3. Классификация и анализ современных методов оптимизации. 4. Проектирование и оптимизация технологических процессов производства металлопродукции с применением современной компьютерной техники. 	
Б1.Б.08	<p style="text-align: center;">ПРИКЛАДНАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И КИНЕТИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины приобретение студентами знаний и компетенций в области термодинамического и кинетического анализа металлургических систем и процессов.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимы знания, сформированные в результате освоения образовательной программы бакалавриата по направлению Металлургия.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Прикладная термодинамика и кинетика», будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Научно-производственная практика», «Научно-исследовательская работа», при прохождении государственной итоговой аттестации, при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <p>ОК-11: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-15: способностью анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия и законы термодинамики; основные характеристические функции и дифференциальные соотношения термодинамики; методы термодинамического анализа; основы кинетики металлургических процессов.</p> <p>Уметь: проводить расчеты неравновесных состояний металлических систем; анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах.</p> <p>Владеть: навыками проведения термодинамических расчетов; методами кинетического анализа систем и процессов в металлургии.</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</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. Диссоциация карбонатов и оксидов: термодинамика, механизм и кинетика образования и диссоциации карбонатов, термодинамика образования и диссоциации оксидов, механизм и кинетика окисления твердых металлов. 3. Термодинамика восстановления оксидов: термодинамика восстановления оксидов, механизм и кинетика восстановления оксидов газами, восстановление оксидов в присутствии твердого углерода. 4. Термодинамика процессов с участием расплавов: термодинамика окислительно-восстановительных реакций в расплавах, окисление углерода при выплавке стали. 5. Основы теории фазовых превращений: термодинамика образования новой фазы, рост трехмерных зародышей. 	
Б1.Б.09	<p style="text-align: center;">ОСНОВЫ ТРУДОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И ПРАВОВЫХ НОРМ</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение необходимых знаний об основах трудового права для применения их в профессиональной деятельности (при принятии организационно-управленческих решений); информационного обеспечения организации производства, труда.</p> <p>Основы правовых знаний, необходимые для изучения дисциплины, были получены в процессе изучения дисциплины «Правоведение» при освоении образовательной программы бакалавриата или специалитета. Для успешного освоения дисциплины обучаемый должен знать: понятия права, источника права, нормы права; систему организации государственной власти; основания юридической ответственности, виды и состав правонарушения.</p> <p>Знания и умения, полученные в результате изучения дисциплины, необходимы для успешной сдачи государственного экзамена, будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной и общепрофессиональной компетенций:</p> <p>ОК-12: способностью понимать, излагать и использовать в практической деятельности основы трудового законодательства и правовых норм;</p> <p>ОПК-10: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: виды источников права, виды нормативных правовых актов; основные принципы регулирования трудовых отношений; правила</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>регулирования трудовых и иных тесно связанных с ними общественных отношений;</p> <p>уметь: толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты; юридически правильно квалифицировать факты и обстоятельства, возникающие в процессе осуществления трудовых отношений; принимать правовые решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом;</p> <p>владеть навыками разработки документов, сопровождающих трудовой процесс.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика трудового права. 2. . Нормативные правовые акты, регулирующие трудовые и иные тесно связанные с ними общественные отношения. 3. Соглашения, коллективные договоры, локальные акты. 4. Правоотношения в сфере трудового права а. 5. Субъекты трудового права. 6. Трудовой договор. 7. Правовое регулирование рабочего времени, времени отдыха, оплаты труда. 8. Трудовая дисциплина. 	
Б1.Б.10	<p style="text-align: center;">ПАТЕНТОСПОСОБНОСТЬ И ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ РАЗРАБОТОК</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Металлургия.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами при получении квалификации бакалавра: основы технического творчества; патентоведение.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при дальнейшей подготовке к ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций:</p> <p>ОПК-6: способностью проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок;</p> <p>ОПК-8: готовностью использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: нормы правовой охраны объектов и интеллектуальной собственности. Основные положения Российского законодательства в области защиты интеллектуальной собственности, мировую практику и опыт международного патентного права; объекты интеллектуальной</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>собственности; основные критерии патентоспособности объектов охраны интеллектуальной собственности;</p> <p>уметь: вести поиск научно-технической и патентной литературы по различным направлениям науки и техники; проводить технический анализ отобранных научно-технических и патентных документов; определять по патентной и научно-технической информации уровень развития техники, используемой в научно-производственной сфере;</p> <p>владеть: навыками составления отчетных материалов о научно-технических и патентных исследованиях с выводами и рекомендациями по патентной способности объектов интеллектуальной собственности; навыками составления материалов заявки на изобретение, полезную модель, товарный знак, промышленный образец.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объекты охраны промышленной собственности. 2. Изобретение, его признаки, описание и оформление. Критерии патентоспособности. 3. Информационно-патентные исследования. 4. Лицензирование деятельности. 5. Методы решения изобретательских и инженерных задач. 	
Б1.Б.11	<p align="center">ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В МЕТАЛЛУРГИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины эколого-хозяйственного мышления. При этом она обеспечивает получение необходимого объема знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по научным основам рационального природопользования; - по принципам организации природоохранной деятельности на металлургических предприятиях; - по физическим, химическим и физико-химическим основам процессов очистки газов и воды, а так же рекультивации нарушенных земель; - по конструктивным особенностям аппаратов и установок для очистки газов и воды. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения: «Математики», «Информатики», «Физики», «Химии».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины, будут необходимы им при выполнении квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональной компетенций:</p> <p>ОПК-3: способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные источники загрязнения окружающей среды в металлургической промышленности; основные характеристики загрязняющих веществ и степень их опасности; теоретические основы и прин-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ципы очистки газов и воды; конструкцию аппаратов и установок для очистки промышленных газов от пыли и газообразных химических соединений; принципы и элементы безотходных и ресурсосберегающих технологий в металлургии.</p> <p>уметь: определять категорию опасности предприятий для окружающей среды; провести расчет ширины санитарно-защитной зоны; провести ориентировочный расчет эффективности работы основного пылеулавливающего оборудования (пылеосадительных камер, циклонов, скрубберов, труб Вентури, рукавных фильтров, электрофильтров); провести выбор и расчет оборудования для очистки сточных вод металлургических предприятий.</p> <p>владеть навыками: работы с технической и справочной литературой в области охраны окружающей среды; выбора пылеулавливающего и газоочистительного оборудования; составления технических и организационных мероприятий по охране окружающей среды в металлургии.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль охраны окружающей среды в жизни современного общества. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды. 2. Загрязнение окружающей среды металлургическими предприятиями. 3. Инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий металлургического производства. 4. Пылеулавливание на металлургических заводах. 5. Химическая очистка газов от газообразных соединений. 6. Очистка сточных вод и промышленных сбросов металлургических предприятий. 7. Очистка газов при производстве агломерата и в доменном производстве. 8. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии. 9. Определение коэффициента экологической опасности металлургических предприятий. 10. Расчет рукавного фильтра. 11. Расчет электрофильтра. 12. Определение ширины санитарно-защитной зоны промышленного предприятия с вредными выбросами. 13. Расчет количества реагента для нейтрализации сточных вод. 14. Расчет одиночного циклона для очистки газов от пыли. 15. Расчет форсуночного скруббера. 16. Расчет труб Вентури. 	
Б1.В	Вариативная часть	
Б1В.01	<p align="center">УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ (ЧАСТЬ 1)</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Металлургия.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами при получении квалификации бакалавра: экономика; производственный менеджмент.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при дальнейшей подготовке к ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций:</p> <p>ОПК-4: способностью выполнять маркетинговые исследования;</p> <p>ОПК-5: способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-12: способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: принципы технологического аудита и маркетинга наукоемких технологий;</p> <p>уметь: определять источники и схемы финансирования для инновационных проектов; разрабатывать бизнес-планы;</p> <p>владеть: методами управления инновационными процессами на первичном уровне.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инновации как средство экономического развития. 2. Нововведение и порядок их реализации. 3. Назначение и роль технопарков и других структур в развитии инновационной деятельности. 4. Уровень инновационного развития отечественной металлургической промышленности. 5. Разработка новых видов металлических изделий. 	
Б1.В.02	<p style="text-align: center;">МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА (ЧАСТЬ 1)</p> <p>Цель изучения дисциплины: для выполнения задач профессиональной деятельности магистр должен знать соответствующие стандарты, директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами при получении квалификации бакалавра: управление качеством; квалиметрия;</p> <p>производственный менеджмент.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>будут необходимы им при дальнейшей подготовке к Государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональной компетенции: ОПК-2: готовностью использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения; ПК-12: способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: принципы всеобщего управления качеством и процессного подхода. процедуры оценки, планирования качества, аудита и сертификации систем качества на соответствие международным стандартам. уметь: планировать цели по качеству, проводить первичный анализ и представлять интегрированную информацию по качеству продукции для принятия управленческих решений. владеть: методикой сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опыт применения и развития систем менеджмента качества. 2. Создание, внедрение и совершенствование системы менеджмента качества согласно требованиям стандартов ISO серии 9000. 3. Оценка системы менеджмента качества. 4. Методы и инструменты управления качеством. 5. Современные системы менеджмента качества и методы повышения эффективности организаций. 	
Б1В.03	<p>ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ (часть 1)</p> <p>Цель 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; – привить навыки работы с оригинальными и адаптированными фи- 	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>лософскими текстами;</p> <p>– развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Философия». При освоении данной дисциплины студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины «Философские проблемы науки и техники», позволяют усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к итоговой государственной аттестации и продолжению образования по программам аспирантуры.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;</p> <p>ОК-4: способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;</p> <p>ОК-13: владением навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции;</p> <p>ПК-12: способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: основные философские проблемы науки и техники; структуру научного познания, его методы и формы; основные понятия, направления, проблемы философии науки и техники, содержание современных философских дискуссий по этим проблемам.</p> <p>уметь: применять основные положения философской теории познания в научной и практической деятельности; применять понятийно-категориальный аппарат дисциплины, основные законы развития науки и техники в профессиональной деятельности; критически оценивать и использовать новейшие достижения в области профессиональной деятельности; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.</p> <p>владеть навыками: методологией научного познания при решении задач; философской основой исследований и разработок для решения поставленных задач; навыками публичной речи и письменного аргу-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ментированного изложения собственной точки зрения; демонстрировать: способность и готовность к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по проблемам философии науки и техники.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предметная область философии науки. Основные формы бытия науки. 2. Структура и формы научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. 3. Технические науки как самостоятельная область знания. Классификация технических наук. 4. Основные периоды развития науки. Этапы развития технических наук. Технические революции. 5. Сциентизм и антисциентизм. Этические проблемы современной науки и техники. 6. Возникновение и развитие философии техники. Основные направления современной философии техники. 7. Взаимоотношение науки и техники на различных этапах эволюции техники. Специфика инженерной деятельности. 	
Б1В.04	<p style="text-align: center;">ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (Часть 1)</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение исходного уровня иноязычной компетенции, достигнутого на предыдущей ступени образования; - формирование достаточного уровня иноязычной коммуникативной компетенции, для решения социально-коммуникативных задач в деловой и профессиональных сферах, а также для получения информации из зарубежных источников и для дальнейшего самообразования. <p>Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо студентам для изучения иностранного языка: Курс иностранного языка в объеме курса «Бакалавр»; Курс русского языка и культуры речи; Информатика; Дисциплины по профилю подготовки.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при выполнении ГИА и НИР, прохождении практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции:</p> <p>ОК-6: способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения;</p> <p>ПК-12: способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>знать: основную профессиональную терминологию на иностранном языке, лексику делового иностранного языка;</p> <p>уметь: находить информацию профессионального и делового характера на иностранном языке, применять знания иностранного языка при проведении рабочих переговоров и составлении деловых документов;</p> <p>владеть навыками: делового общения на иностранном языке, иноязычной компетенцией, позволяющей получать и оценивать информацию из зарубежных источников.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Портфолио магистра. 2. Профессиональная и языковая подготовка магистра. 3. Подготовка к прохождению собеседования (обсуждение функциональных обязанностей, условий труда). 4. Встреча с деловыми партнерами. Презентации и переговоры. Деловые визиты. 	
Б1.В.05	<p style="text-align: center;">МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</p> <p>Цель изучения дисциплины: обучение студентов методологическому подходу к анализу процессов ОМД и использованию соответствующей методологии с получением оригинальной информации.</p> <p>Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо студентам для изучения данной дисциплины: «Современные проблемы металлургии и материаловедения», «Информационные технологии в металлургии», «Инновационные методы решения инженерных задач».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Управление инновациями».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ОК-11: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-12: способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: методологические обоснованные подходы к анализу процессов ОМД;</p> <p>уметь: объяснять сущность основных гипотез используемых в процессах ОМД с методологических позиций; применять методологию научных исследований к анализу развития процессов ОМД; прогнозировать развитие различных процессов с методологических позиций.</p> <p>владеть: возможностью самостоятельно приобретать, усваивать и</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>применять знания методологии научных исследований в ОМД; методологией использования полученных знаний в практической деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о методологии научных исследований и ее сущности. 2. Виды методологии. 3. Выбор методологии, инструментария, варианта обработки исследовательских данных. 4. Обсуждение в режиме диалога проблем выбора методологий научных исследований. 5. Методология теоретических и экспериментальных исследований. 6. Особенности применения статистических методов. 7. Подбор рациональной методологии исследования заданного производственного процесса. Роль инструментального оснащения научного исследования. 8. Сущность презентации проблемного вопроса: обсуждение и выбор возможной темы презентации, построение плана, вид методологического подхода к исследованию соответствующего процесса. 9. Представление и обсуждение содержания подготовки, структуры и методологии презентаций в виде последовательных материалов о производственных процессах ОМД. 10. Выступление с презентациями и их обсуждение. 11. Оценка презентаций с определением места, которое занял каждый студент. 	
Б1.В.06	<p style="text-align: center;">МЕТОДЫ ОПИСАНИЯ И АНАЛИЗА ФОРМОИЗМЕНЕНИЯ-МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: обучение студентов основам экспериментального и теоретического описания формоизменения металлов и сплавов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Иностранный язык», «Современные проблемы металлургии и материаловедения», «Информационные технологии в металлургии».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для последующего освоения дисциплин: «Оборудование новых технологических линий в процессах ОМД», «Инновационные методы решения инженерных задач».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>ОК-7: способностью формулировать цели и задачи исследований;</p> <p>ОК-8: способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной дея-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>тельности;</p> <p>ПК-13: способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: особенности математического описания процессов формоизменения металлов и сплавов; современные программные комплексы для исследования процессов формоизменения; методы анализа и интерпретации результатов, получаемых при численном моделировании;</p> <p>уметь: составлять дифференциальные уравнения, описывающие данный процесс и анализировать их решения; грамотно выполнять постановку задачи численного исследования; правильно описывать начальные и граничные условия задачи;</p> <p>владеть навыками: работы с современными программными комплексами для описания и анализа формоизменения металлов и сплавов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обзор существующих методов описания и анализа формоизменения металлов и сплавов. 2. Назначение и общая характеристика программного комплекса Deform. 3. Препроцессор: создание новой задачи, установка параметров расчета, загрузка данных объекта, управление экраном, выбор точки, кнопки окна «Экран», сохранение задачи, выход из программы. 4. Позиционирование инструментов и препроцессор: импорт инструментов, установка перемещения инструмента, установка температуры объекта, установка свойств материала, установка параметров расчета, позиционирование объектов, отношения между объектами, создание базы данных. 5. Расчетковки и постпроцессор: запуск расчета, обработка результатов – выбор шага, переменные состояния, слежение за точкой, разрезы объектов. 6. Решение задачи «Квадратное кольцо»: разбивка заготовки, задание граничных условий, отношения между объектами, завершение настроек и запуск расчета, постпроцессор. 7. Ковка – перенос от печи к инструменту. 	
Б1В.07	<p>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕТАЛЛУРГИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение знаний, умений и навыков у студентов по способам и средствам получения информации об основных технологических параметрах процессов металлургического производства и методам управления его объектами, основанным на использовании технических средств автоматизации и современных информационных технологиях в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Металлургия.</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Для изучения данной дисциплины, необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами при получении квалификации бакалавра: информатика.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины, будут необходимы им при дальнейшей подготовке к ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции:</p> <p>ОК-10: готовностью использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач;</p> <p>ПК-12: способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: мировые ресурсы информации о минеральном сырье, металлах, материалах и процессах их получения.</p> <p>Уметь: использовать современные информационные технологии для совершенствования процессов управления объектами;</p> <p>Владеть: методологией разработки и анализа информационных потоков и информационных моделей.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы получения и обработки научно-технической информации. 2. Основные направления применения информационных технологий в науке. 3. Применение информационных технологий в металлургии. 4. Общемировая сеть Интернет как элемент информационных технологий. 5. Современные методы поиска информации. 	
Б1В.08	<p align="center">СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение навыков управления реальными технологическими процессами получения и обработки металлов с помощью автоматизированных систем управления.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин образовательной программы бакалавриата: «Информационные технологии в металлургии»; «Моделирование процессов и объектов в металлургии»; «Основы автоматизации технологических процессов ОМД».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы, а</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>также для выполнения магистерской диссертации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной и профессиональной компетенций: ОК-10: готовностью использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач; ПК-12: способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен: знать: принципы проектирования и функционирования типовых систем автоматизации и управления; способы оценки эффективности функционирования систем автоматизации технологическими процессами получения и обработки металлов; методы расчета систем автоматизации и управления; структуру и функции типовых средств автоматизации, технические средства измерения и контроля; технические возможности современных интеллектуальных систем автоматической оптимизации управления технологическими параметрами производственных процессов. уметь: использовать современные информационные технологии для совершенствования процессов управления объектами; создавать и анализировать математические модели процессов и объектов управления; проводить синтез и анализ систем автоматизации технологических процессов и производств; формулировать цели и требования, предъявляемые к автоматизированным системам управления технологическими процессами получения и обработки металлов; уметь анализировать работу систем автоматизации и управления. владеть навыками: навыками работы с техническими средствами автоматизации; навыками управления технологическими процессами получения и обработки металлов, способами оценки эффективности функционирования систем автоматизации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Теоретические основы автоматического управления. 2. Системы автоматического управления. 3. Технические средства автоматизации. 4. Автоматизированные системы управления технологическими процессами получения и обработки металлов.</p>	
Б1В.09	<p align="center">СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЭКСПЕРТИЗА МАТЕРИАЛОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление с основными методами физико-химического анализа металлургических и машиностроительных материалов, аналитического контроля в условиях производства, а также практическое освоение некоторых методов и способов</p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>расшифровки результатов исследований.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами при получении квалификации бакалавра: материаловедение; методы исследования материалов.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как организация и математическое планирование эксперимента.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:</p> <p>ОК-7: способностью формулировать цели и задачи исследований;</p> <p>ОК-8: способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-9: готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний;</p> <p>ПК-14: способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах, влияние структурных характеристик на свойства материалов;</p> <p>уметь: прогнозировать на основе информационного поиска конкурентную способность материалов и технологий;</p> <p>владеть: современными методами анализа и определения физических, химических и механических свойств перспективных материалов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спектральные методы анализа. 2. Рентгеновские методы анализа. 3. Электронная микроскопия. 4. Методы неразрушающего контроля макродефектов. 5. Аналитический контроль в условиях производства. <p>Механические свойства металлов.</p>	
Б1.В.ДВ.01.01	<p style="text-align: center;">ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГИДРО- И ПНЕВМОСИСТЕМ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение современными методами расчета и проектирования гидро- и пневмопривода металлургических машин.</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Математика», «Физика», «Детали машин и основы конструирования», «Материаловедение».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при научно-исследовательской работе студентов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной и профессиональных компетенций:</p> <p>ОК-11: готовностью использовать фундаментальные общепрофессиональные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-13: способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы;</p> <p>ПК-14: способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: основные проблемы создания гидроприводов металлургического оборудования, пневмоприводов, средств гидропневмоавтоматики;</p> <p>уметь: обеспечивать моделирование гидроприводов металлургического оборудования, средств гидропневмоавтоматики с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;</p> <p>владеть навыками: проведения технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений по проектированию гидро- и пневмоприводов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнительная оценка приводов металлургических машин. Специфика применения приводов металлургических машин и технологических комплексов. Назначение приводов металлургических машин. Классификация гидро- и пневмопередаточных устройств, области их применения; гидравлические и пневматические системы; коэффициент полезного действия гидро- и пневмоприводов, методы расчета передаточных чисел и усилий в приводах. 2. Газ как рабочее тело пневмопривода. Истечение газа из резервуара. Режимы течения газа в воздухопроводе. Термодинамические процессы при переменном количестве газа. Режимы течения газа. Сопротивление движению. Уравнения движения газа в трубопроводе. 3. Расход газа в трубопроводе. Уравнение скорости и расхода воздуха. Особенности расчета. 4. Аппаратура пневматических систем металлургических машин. Системы подготовки сжатого воздуха. Пневматические исполнительные устройства, распределительная и регулирующая аппаратура, Кон- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>струкции. Пневматические клапаны. Распределительные устройства. Реле. Датчики.</p> <p>5. Пневматические системы управления металлургических машин. Типовые схемы пневмоприводов с цикловым, позиционным и контурным системами управления металлургических машин.</p> <p>6. Аппаратура гидроприводов металлургических машин. Гидравлические машины и передачи, лопастные машины, объемные гидропередачи; принцип действия гидрообъемных передач, основные элементы гидропередач, питающие установки, нерегулируемая гидропередача, гидропередачи с дроссельным регулированием, с машинным регулированием, основные энергетические соотношения и внешние характеристики, методика расчета и проектирования гидропередач; составление схем гидравлических и пневматических передач.</p> <p>7. Условные обозначения, применяемые в электрогидравлических и электропневматических схемах. Элементы электрогидравлических и электропневматических схем. Устройства ввода информации в электрогидравлических и электропневматических схемах. Устройства преобразования и обработки информации. Устройства преобразования в электрогидравлических и электропневматических схемах. Булева математика. Реализация логических функций. Устройства обработки информации в электрогидравлических и электропневматических схемах.</p> <p>8. Проектирование систем гидро и пневмоприводов. Методы синтеза комбинационных и последовательностных систем управления приводами металлургических машин.</p> <p>9. Основные схемы гидро и пневмоприводов металлургического оборудования. Системы управления гидро- и пневмоприводами металлургических машин и технологических комплексов.</p> <p>10. Пропорциональный и следящий приводы металлургического оборудования. Сервопневматика и сервогидравлика. Перспективы развития систем гидро- и пневмоприводов технологических машин, автоматических линий и металлургических манипуляторов.</p> <p>11. Эксплуатация систем гидро и пневмопривода. Монтаж, техническое обслуживание оборудования металлургических машин. Особенности конструкции и расчетов на безопасность, прочность, надежность и производительность схем воздухо- и водоснабжения металлургических предприятий. Эксплуатация пневматических и гидравлических приводов металлургических машин.</p>	
Б1.В.ДВ.01.02	<p align="center">ГИДРО- И ПНЕВМОПРИВОД СОВРЕМЕННЫХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение современными методами расчета и проектирования гидро- и пневмопривода металлургических машин.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Математика», «Физика», «Детали машин и основы конструирования», «Материаловедение».</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при научно-исследовательской работе студентов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной и профессиональных компетенций:</p> <p>ОК-11: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-13: способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы;</p> <p>ПК-14: способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: основные проблемы создания гидроприводов металлургического оборудования, пневмоприводов, средств гидропневмоавтоматики;</p> <p>уметь: обеспечивать моделирование гидроприводов металлургического оборудования, средств гидропневмоавтоматики с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;</p> <p>владеть навыками: проведения технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений по проектированию гидро- и пневмоприводов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнительная оценка приводов металлургических машин. Специфика применения приводов металлургических машин и технологических комплексов. Назначение приводов металлургических машин. Классификация гидро- и пневмопередаточных устройств, области их применения; гидравлические и пневматические системы; коэффициент полезного действия гидро- и пневмоприводов, методы расчета передаточных чисел и усилий в приводах. 2. Газ как рабочее тело пневмопривода. Истечение газа из резервуара. Режимы течения газа в воздухопроводе. Термодинамические процессы при переменном количестве газа. Режимы течения газа. Сопротивление движению. Уравнения движения газа в трубопроводе. 3. Расход газа в трубопроводе. Уравнение скорости и расхода воздуха. Особенности расчета. 4. Аппаратура пневматических систем металлургических машин. Системы подготовки сжатого воздуха. Пневматические исполнительные устройства, распределительная и регулирующая аппаратура, Конструкции. Пневматические клапаны. Распределительные устройства. Реле. Датчики. 5. Пневматические системы управления металлургических машин. Типовые схемы пневмоприводов с цикловым, позиционным и контур- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ным системами управления металлургических машин.</p> <p>6. Аппаратура гидроприводов металлургических машин. Гидравлические машины и передачи, лопастные машины, объемные гидропередачи; принцип действия гидрообъемных передач, основные элементы гидропередач, питающие установки, нерегулируемая гидропередача, гидропередачи с дроссельным регулированием, с машинным регулированием, основные энергетические соотношения и внешние характеристики, методика расчета и проектирования гидропередач; составление схем гидравлических и пневматических передач.</p> <p>7. Условные обозначения, применяемые в электрогидравлических и электропневматических схемах. Элементы электрогидравлических и электропневматических схем. Устройства ввода информации в электрогидравлических и электропневматических схемах. Устройства преобразования и обработки информации. Устройства преобразования в электрогидравлических и электропневматических схемах. Булева математика. Реализация логических функций. Устройства обработки информации в электрогидравлических и электропневматических схемах.</p> <p>8. Проектирование систем гидро и пневмоприводов. Методы синтеза комбинационных и последовательностных систем управления приводами металлургических машин.</p> <p>9. Основные схемы гидро и пневмоприводов металлургического оборудования. Системы управления гидро- и пневмоприводами металлургических машин и технологических комплексов.</p> <p>10. Пропорциональный и следящий приводы металлургического оборудования. Сервопневматика и сервогидравлика. Перспективы развития систем гидро- и пневмоприводов технологических машин, автоматических линий и металлургических манипуляторов.</p> <p>11. Эксплуатация систем гидро и пневмопривода. Монтаж, техническое обслуживание оборудования металлургических машин. Особенности конструкции и расчетов на безопасность, прочность, надежность и производительность схем воздухо- и водоснабжения металлургических предприятий. Эксплуатация пневматических и гидравлических приводов металлургических машин.</p>	
Б2.В.ДВ.02.01	<p align="center">ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение возможностей применения общенаучных, общетехнических и специальных знаний для совершенствования существующих и разработки новых инновационных технологических процессов обработки металлов давлением, производства конкурентоспособного металлопроката с улучшенными потребительскими характеристиками.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Механика сплошных сред», «Теория пластичности», «Методы оптимизации металлургических процессов», «Теория обработки металлов давлением», «Моделирование процессов и объектов в металлургии».</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы и написании выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие обще профессиональной компетенций: ОК-5: готовностью проявлять инициативу, брать на себя ответственность; ОПК-1: способностью применять инновационные методы решения инженерных задач; ПК-12: способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен: знать: режимы контролируемой прокатки горячекатаной листовой стали; возможности совмещения технологических операций в прокатном производстве; приемы обеспечения точности и плоскостности листовой стали; сущность, область применения и пути развития асимметричной прокатки; устройства и способы асимметричной прокатки - новые разработки; показатели качества поверхности и обеспечение заданной шероховатости холоднокатаной листовой стали; проблемы формоизменения металла при сортовой прокатке и реконструкции сортовых станов; пути повышения эксплуатационных показателей качества сортового проката; направления развития теории и практики прокатки в многовалковых калибрах и эффективные области их применения; тенденции совершенствования теории и технологии профилирования с целью получения высококачественных гнутых профилей; уметь: анализировать влияние режима горячей листовой прокатки на продольную разнотолщинность, профиль и плоскостность полосы; разрабатывать предельные и не предельные варианты асимметричной листовой прокатки; определять рациональную шероховатость валков дрессировочного стана; анализировать и применять на практике калибровки и технологии сортовой прокатки с точки зрения стабилизации формоизменения; анализировать влияние технологических параметров процесса профилирования на точность геометрических размеров готовых гнутых профилей и разрабатывать управляющие инновационные воздействия с целью предотвращения дефектов формы профиля; владеть навыками: навыками самостоятельно приобретать, усваивать и применять знания в области управления качеством металлургической продукции; навыками расчета усилия прокатки и деформации валков при листовой прокатке; методиками расчета технологических параметров асимметричной прокатки; методами определения параметров шероховатости холоднокатаной листовой стали; навыка-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ми настройки непрерывных групп сортовых станов; методиками, алгоритмами и программами расчета на ЭВМ систем многовалковых калибров и анализа силовых параметров деформации; методическими основами расчетов в области производства гнутых профилей.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Производство горячекатаной листовой стали: новые разработки и практика развития. 2 Асимметричная прокатка при производстве листовой стали. 3 Регулирование шероховатости холоднокатаной листовой стали. 4 Совершенствование процессов производства заготовки и сортовой прокатки. 5 Технологические и теоретические основы применения многовалковых калибров в различных процессах ОМД. 6 Анализ способов и разработка технологии производства новых типов гнутых профилей с повышенными потребительскими свойствами. 	
Б2.В.ДВ.02.02	<p style="text-align: center;">НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ПРОЦЕССАХ ОМД</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение возможностей применения общенаучных, общетехнических и специальных знаний для анализа и улучшения действующих и поиска возможностей разработки инновационных технологических процессов ОМД, производства уникальной металлопродукции с высокими потребительскими свойствами.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Механика сплошных сред»; «Теория пластичности»; «Материаловедение»; «Методы оптимизации металлургических процессов»; «Теория обработки металлов давлением»; «Основы технологии процессов ОМД»; «Основы оборудования прокатных цехов»; «Моделирование процессов и объектов в металлургии».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы и написании выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие обще профессиональной компетенций:</p> <p>ОК-5: готовностью проявлять инициативу, брать на себя ответственность;</p> <p>ОПК-1: способностью применять инновационные методы решения инженерных задач;</p> <p>ПК-12: способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>знать: режимы деформационно-термической обработки горячекатаной листовой стали; принципы синтеза основных технологических операций в процессе производстве металлопродукции; приемы обеспечения требуемых геометрических характеристик и планшетности листовой стали; основы и закономерности симметричной и несимметричной листовой прокатки; новые технологические решения и разработки в области несимметричной прокатки; геометрических показатели микротопографии поверхности и достижение требуемой микрогеометрии холоднокатаной листовой стали; особенности деформации металла при сортовой прокатке и модернизации мелко-, средне- и крупносортовых станов; требования к достижению высоких качественных характеристик сортового проката; развитие теоретических основ и прикладного значения многовалковых калибров и поиск областей их применения; пути повышения эффективности процессов профилирования с целью получения сверхвысокопрочных гнутых профилей;</p> <p>уметь: анализировать влияние термодформационных режимов листовой прокатки на геометрические характеристики проката; разрабатывать новые способы и методы описания различных вариантов симметричной и несимметричной листовой прокатки; определять оптимальную микрогеометрию рабочих валков дрессировочной прокатной клетки; анализировать и рассчитывать профилировку и калибровку валков, а также технологию сортовой и листовой прокатки с точки зрения повышения эффективности формоизменения; разрабатывать управляющие воздействия на процесс профилирования для повышения точности геометрических размеров и предотвращения дефектообразования продукции;</p> <p>владеть: навыками самостоятельного поиска и анализа новых знаний в области повышения качества металлопродукции; навыками определения энергосиловых параметров при деформации и расчета деформации инструмента в процессах ОМД; методиками расчета режимов симметричной и несимметричной деформации; методами определения характеристик микрогеометрии холоднокатаной стали; навыками калибровки валков и эффективной настройки групп мелко-, средне- и крупносортовых прокатных станов; алгоритмами и методиками расчета калибровки многовалковых систем; методиками анализа энергосиловых параметров формоизменения при сортовой прокатке; основами расчета технологических параметров при проектировании производства гнутых профилей.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Деформационно-термическая обработка тонко- и толстолистовой стали: новые разработки и практика развития. 2 Симметричные и несимметричные случаи деформации при производстве тонколистовой стали и толстолистого листа. 3 Исследование характеристик и влияния микрогеометрии листовой стали после холодной прокатки. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>4 Анализ инновационных процессов производства сортовой заготовки и мелко-, средне- и крупносортного проката.</p> <p>5 Прокатка сортовых профилей в ручьях многовалковых калибров и ее применение.</p> <p>6 Новые технологические решения в области разработки и интенсификации производства гнутых профилей с экстремальными свойствами.</p>	
Б2.В.ДВ.03.01	<p align="center">ОБОРУДОВАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ В ПРОЦЕССАХ ОМД</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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 механическом оборудовании прокатных цехов ОАО «ММК», подвергающихся частичной и коренной реконструкции.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Современные проблемы металлургии и материаловедения», «Информационные технологии в металлургии», «Инновационные методы решения инженерных задач». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Оборудование новых технологических линий в процессах ОМД» будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Управление инновациями» и «Патентоспособность и технический уровень разработок».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие обще профессиональной компетенций: ОПК-1: способностью применять инновационные методы решения инженерных задач; ОПК-3: способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; ПК-13: способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен: знать: мероприятия, направленные на модернизацию действующих технологических объектов в прокатных цехах для получения гарантируемых показателей точности по размерам и свойствам; уметь: прогнозировать влияние применяемых основных и вспомогательных агрегатов на результативность работы прокатных станов; владеть навыками: навыками и приемами поиска и применения производственно-технической нормативной документации на основные агрегаты технологической производственной линии.</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Машины и агрегаты для производства слябов. 2. Машины и агрегаты для производства сортовой заготовки. 3. Оборудование подготовки заготовок к прокатке на станах. 4. Современные условия производства. Развитие технологии и оборудования. Рынок сбыта продукции. 5. Новые технические решения по конструированию и эксплуатации основного и вспомогательного прокатного оборудования на листовых станах. 6. Новые технические решения по конструированию и эксплуатации основного и вспомогательного прокатного оборудования на сортовых станах. 7. Варианты компоновки оборудования новых технологических линий. 8. Оборудование измерения и контроля основных технических характеристик элементов современных прокатных станов. 	
Б2.В.ДВ.03.02	<p style="text-align: center;">ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРОКАТНЫХ ЦЕХОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: обучение теории и практике проектирования технологических участков, цехов, предприятий ОМД для реализации требуемого технологического процесса производства продукции методами пластической деформации; изучение способов и приемов совершенствования технологических линий, способствующих получению высокоточной продукции при ее производстве; применение методов анализа и синтеза существующих примеров технологических систем при разработке новых.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Современные проблемы металлургии и материаловедения», «Информационные технологии в металлургии», «Инновационные методы решения инженерных задач».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Управление инновациями» и «Патентоспособность и технический уровень разработок».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие обще профессиональной компетенций:</p> <p>ОПК-1: способностью применять инновационные методы решения инженерных задач;</p> <p>ОПК-3: способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;</p> <p>ПК-13: способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы.</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: место прокатного цеха в металлургическом предприятии и его взаимосвязь с другими производствами, порядок проектирования металлургических заводов и цехов и задачи реконструкции или нового строительства;</p> <p>уметь: определить сортамент готовой продукции, производственную мощность, технологию производства, потребные энергоресурсы, технические условия на подключения к сетям энергоносителей и технические условия на строительные материалы;</p> <p>владеть навыками: составления общей пояснительной записки, генерального плана, формирования технологических и архитектурно-строительных решений.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологическое проектирование систем для производства слябов. 2. Технологическое проектирование систем для производства сортовой заготовки. 3. Исходные данные для проектирования оборудования подготовки заготовок к прокатке на станах. 4. Общая пояснительная записка на проектирование: генеральный план и транспортное обеспечение. 5. Технологические и архитектурно-строительные решения; инженерное оборудование, сети и системы прокатных цехов и подразделений. 6. Организация строительства; охрана окружающей среды; инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. 7. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций. 8. Сметная документация; эффективность инвестиций. 	
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	
Б2.В.01(У)	<p>УЧЕБНАЯ – ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций.</p> <p>Для прохождения научно-производственной практики необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами в 1-ом и 2-ом семестрах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - менеджмент качества; - современные методы исследования материалов; - методы контроля и анализа веществ; - современные проблемы металлургии и материаловедения; - информационные технологии в металлургии; - основы проектирования технологических процессов; - применение прикладных программ в решении технологических задач. 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Знания и умения студентов, полученные при прохождении учебной практики будут необходимы им при прохождении педагогической практики и дальнейшей подготовке к Государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>ОК-9: способностью приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности;</p> <p>ОК-11: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-15: способностью анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах.</p> <p>В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологические процессы обработки металлов и сплавов, а также изделия из них; - разрабатывать энерго- и ресурсосберегающие технологии в области металлургии и металлообработки; - разрабатывать мероприятия по управлению качеством продукции. <p>Знать: принципы разработки новых видов метизов; общую характеристику технологических процессов изготовления металлических изделий; инновационные решения в разработке эффективных способов деформации при производстве метизов.</p> <p>Уметь: формулировать требования, предъявляемые к новым видам металлических изделий; исследовать процессы и устройства для получения и обработки металлических изделий; исследовать процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды, оценивать научные и технические решения с позиций достижения качества продукции, ресурсосбережения и защиты окружающей среды.</p> <p>Владеть: инновационными методами получения металлоизделий.</p>	
Б2.В.02(Н)	<p style="text-align: center;">НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА</p> <p>Цель изучения дисциплины подготовка к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы магистратуры и видами профессиональной деятельности: научно-исследовательской.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимо знание следующих дисциплин, изучаемых студентами в 1-ом - 2-ом семестрах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы исследования материалов; - методы контроля и анализа веществ; - современные проблемы металлургии и материаловедения; - информационные технологии в металлургии; - основы проектирования технологических процессов; 	1080 (30)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>- применение прикладных программ в решении технологических задач; - учебная и производственная практика.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при выполнении научно-исследовательской работы магистра, будут необходимы им при дальнейшей подготовке к ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных, общепрофессиональной и профессиональной компетенций:</p> <p>ОК-7: способностью формулировать цели и задачи исследований; ОК-13: владением навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции; ОПК-6: способностью проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок; ОПК-7: способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований; ОПК-8: готовностью использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности; ПК-13: способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы; ПК-15: способностью анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: научные основы организации и планирования эксперимента; методы системного анализа; аналитические, экспериментальные, вычислительные методы исследования процессов и объектов обработки металлов давлением.</p> <p>Уметь: формулировать цели и задачи исследований; выбирать методы исследований; оценивать научную значимость и перспективы использования результатов исследований в области металлургии и материаловедения.</p> <p>Владеть навыками: математического аппарата планирования эксперимента и обработки его результатов. Навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, агрегатов и продукции для их совершенствования.</p>	
Б2.В.03(П)	<p align="center">ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ – ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Для прохождения научно-производственной практики необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами в 1-ом и 2-ом семестрах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - менеджмент качества; - современные методы исследования материалов; - методы контроля и анализа веществ; - современные проблемы металлургии и материаловедения; - информационные технологии в металлургии; - основы проектирования технологических процессов; - применение прикладных программ в решении технологических задач. <p>Знания и умения студентов, полученные при прохождении производственной практики будут необходимы им при прохождении педагогической практики, преддипломной практики и дальнейшей подготовке к Государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>ОК-9: способностью приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности;</p> <p>ОК-11: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>ОК-12: способностью понимать, излагать и использовать в практической деятельности основы трудового законодательства и правовых норм;</p> <p>ПК-13: способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы.</p> <p>В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологические процессы обработки металлов и сплавов, а также изделия из них; - разрабатывать энерго- и ресурсосберегающие технологии в области металлургии и металлообработки; - разрабатывать мероприятия по управлению качеством продукции. <p>Знать: принципы разработки новых видов метизов; общую характеристику технологических процессов изготовления металлических изделий; инновационные решения в разработке эффективных способов деформации при производстве метизов.</p> <p>Уметь: формулировать требования, предъявляемые к новым видам металлических изделий; исследовать процессы и устройства для получения и обработки металлических изделий; исследовать процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды, оценивать научные и технические решения с позиций достижения качества продукции, ресурсосбережения и защиты</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>окружающей среды. Владеть: инновационными методами получения металлоизделий.</p>	
Б2.В.04(П)	<p align="center">ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических педагогических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Для прохождения педагогической практики необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами в 1-ом и 2-ом семестрах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - менеджмент качества; - современные методы исследования материалов; - методы контроля и анализа веществ; - современные проблемы металлургии и материаловедения; - информационные технологии в металлургии; - основы проектирования технологических процессов; - применение прикладных программ в решении технологических задач; - учебная и производственная практики. <p>Знания и умения студентов, полученные при прохождении педагогической практики, будут необходимы им при дальнейшей подготовке к Государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и общепрофессиональных компетенций:</p> <p>ОК-9: способностью приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности;</p> <p>ОПК-10: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>ПК-12: способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов.</p> <p>В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уметь проводить поиск, анализ, синтез и представлять информацию по материалам и процессам; - Проводить научные исследования и испытания; обрабатывать, анализировать и представлять их результаты; - Разрабатывать модели и методики исследования процессов и материалов; - Выполнять литературный и патентный поиск, составлять научно-технические отчеты, публикации, защищать объекты интеллектуаль- 	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ной собственности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Координировать работы и сопровождать внедрения научных разработок в производство. <p>В результате прохождения данной практики обучающийся должен:</p> <p>Знать: основные виды современных образовательных технологий.</p> <p>Уметь: осваивать в учебном процессе современные интерактивные средства; использовать новые результаты, полученные в ходе выполнения собственных исследований, для разработки разделов учебных дисциплин, формирования конспектов лекций и практических занятий, презентаций;</p> <p>Владеть навыками: консультировать студентов при подготовке ими домашних заданий, курсовых работ в бакалавриате.</p>	
Б2.В.05(П)	<p style="text-align: center;">ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ–ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Для прохождения научно-производственной практики необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами в 1-ом и 2-ом семестрах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - менеджмент качества; - современные методы исследования материалов; - методы контроля и анализа веществ; - современные проблемы металлургии и материаловедения; - информационные технологии в металлургии; - основы проектирования технологических процессов; - применение прикладных программ в решении технологических задач. <p>Знания и умения студентов, полученные при прохождении производственной практики будут необходимы им при прохождении педагогической практики, преддипломной практики и дальнейшей подготовке к Государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной и общепрофессиональной компетенции:</p> <p>ОК-11: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-1: способностью применять инновационные методы решения инженерных задач;</p> <p>ПК-12: способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов;</p> <p>ПК-14: способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов.</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологические процессы обработки металлов и сплавов, а также изделия из них; - разрабатывать энерго- и ресурсосберегающие технологии в области металлургии и металлообработки; - разрабатывать мероприятия по управлению качеством продукции. <p>Знать: принципы разработки новых видов метизов; общую характеристику технологических процессов изготовления металлических изделий; инновационные решения в разработке эффективных способов деформации при производстве метизов.</p> <p>Уметь: формулировать требования, предъявляемые к новым видам металлических изделий; исследовать процессы и устройства для получения и обработки металлических изделий; исследовать процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды, оценивать научные и технические решения с позиций достижения качества продукции, ресурсосбережения и защиты окружающей среды.</p> <p>Владеть: инновационными методами получения металлоизделий.</p>	
БЗ	Государственная итоговая аттестация	
	<p style="text-align: center;">ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</p> <p>Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень обладания следующими общекультурными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; ОК-4: способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; ОК-5: готовностью проявлять инициативу, брать на себя ответственность; ОК-6: способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения; ОК-7: способностью формулировать цели и задачи исследований; ОК-8: способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности; 	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ОК-9: способностью приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности;</p> <p>ОК-10: готовностью использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач;</p> <p>ОК-11: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>ОК-12: способностью понимать, излагать и использовать в практической деятельности основы трудового законодательства и правовых норм;</p> <p>ОК-13: владением навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции;</p> <p>ОПК-1: способностью применять инновационные методы решения инженерных задач;</p> <p>ОПК-2: готовностью использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения;</p> <p>ОПК-3: способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;</p> <p>ОПК-4: способностью выполнять маркетинговые исследования;</p> <p>ОПК-5: способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-6: способностью проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок;</p> <p>ОПК-7: способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;</p> <p>ОПК-8: готовностью использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности;</p> <p>ОПК-9: готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний;</p> <p>ОПК-10: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>ПК-12: способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов;</p> <p>ПК-13: способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы;</p> <p>ПК-14: способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов;</p> <p>ПК-15: способностью анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
ФТД	Факультативы	
ФТД.В.01	<p style="text-align: center;">МЕДИАКУЛЬТУРА</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучить студентов «медийной» грамотности, рефлексивному и критическому отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации; - продемонстрировать социальное и культурное значение медиа; - представить культурные феномены, процессы и практики информационного общества, познакомить студентов с методологией их изучения, с современными критическими теориями медиа, проблематизировать повседневное обращение с его «электронными посредниками» – СМИ и средствами персональной коммуникации. <p>Курс предполагает, что студенты уже имеют общую подготовку по культурологии, истории, политологии, социологии, культуре речи и владеют базовыми навыками социокультурного анализа.</p> <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы студентам при изучении философии, педагогики и психологии.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>иметь представление: о природе и принципах функционирования медиа и практиках взаимодействия с ними;</p> <p>знать: основные теоретические подходы к медиа а также позиции влиятельных мыслителей в этой области;</p> <p>уметь: формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках;</p> <p>владеть навыками: поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Феномен медиакультуры. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры. 2. Медиакультура как феномен эпохи модерна. 3. Медиакультура и мифы XX века. 4. Медиакультура России в эпоху социальной модернизации 	36 (1)
ФТД.В.02	<p style="text-align: center;">СОВРЕМЕННЫЙ ИНЖИНИРИНГ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение современных деталей, механизмов и технологических линий, способствующих получению качественной ликвидной продук- 	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать пригодность и целесообразность применения элементов основного и вспомогательного оборудования в разрабатываемых технологических системах; - получение новейшей информации о механическом оборудовании прокатных цехов ПАО «ММК», подвергающихся частичной и коренной реконструкции. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин: «Современные проблемы металлургии и материаловедения», «Инновационные процессы в производстве металлоизделий», «Информационные технологии в металлургии».</p> <p>Знания и умения обучающихся, полученные при изучении дисциплины будут необходимы при прохождении производственной-преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>ПК-12: способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> иметь представление: о природе и принципах функционирования медиа и практиках взаимодействия с ними; знать: очередность мероприятий инжиниринга, направленных на модернизацию действующих технологических объектов в производственных цехах для получения гарантируемых показателей точности по размерам; основные этапы работы в области инжиниринга и ориентировочные сроки на их реализацию; способы осуществления и корректировки основных этапов инжиниринговых работ; уметь: прогнозировать влияние применяемых основных и вспомогательных агрегатов на результативность инжиниринговых работ, разрабатывать технологическую оснастку; владеть навыками: навыками и приемами поиска и построения моделей для описания и прогнозирования явлений по основным и вспомогательным агрегатам технологической производственной линии. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предпроектные работы. 2. Проектные работы 	