



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

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 4 от 26 февраля 2025 г.
Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета
Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки
22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль) программы
**Инжиниринг инновационных технологий в обработке
материалов давлением**

Магнитогорск, 2025

ОП-ММИТм-25-1

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			3132 (87)
Обязательная часть			972 (27)
Б1.О.01	<p>Методология и методы научного исследования Цели и задачи изучения дисциплины: являются совершенствование теоретических знаний о методологии и методах исследований, а также развитие способностей и навыков проведения научного исследования и оформления его результатов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Базовые понятия методологии научного исследования. 2. Система методов и форм научного исследования. 3. Основные структурные компоненты научного исследования. 4. Проблема новизны научного исследования 	УК-1; УК-6; ОПК-4; ОПК-5	108 (3)
Б1.О.02	<p>Инновационное предпринимательство Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов системного представления об инновациях и инновационном развитии бизнеса, методах управления исследованиями и разработками, а также об основных формах финансирования и основных типах финансовых институтов, осуществляющих вложения в рисковые инновации; - формирование компетенций в планирования и организации инновационной деятельности. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Введение в инновационное развитие 1.2 Формирование команды и бизнес-плана 1.3 Разработка продукта и комплекса маркетинга 1.4 Риски проекта, оценка инвестиций и охрана интеллектуальной собственности 1.5 Создание и развитие стартапа 1.6 Инструменты привлечения финансирования 1.7 Презентация проекта 	УК-2; УК-3	108 (3)
Б1.О.03	<p>Основы научной коммуникации Цели и задачи изучения дисциплины: изучение особенностей основных видов научной коммуникации, используемых в современном обществе для представления научных результатов и анализа научных достижений.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научная коммуникация: основные понятия, виды, характеристики. 2. Особенности современной информационной среды научной коммуникации. 3. Особенности современной информационной среды научной коммуникации. 4. Письменная научная коммуникация: рецензия, отзыв, тезисы, научная статья. 	УК-4; УК-5; ОПК-4	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	5. Структура и стилистических особенностей научного текста. 6. Онлайн-пространство научных коммуникаций. Электронные библиотечные системы. Реферативные базы данных		
Б1.О.04	<p>Иностранный язык в профессиональной деятельности</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и развитие у обучающихся способности использовать иностранный язык в профессиональной сфере.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Technology in use 2 Materials technology 3 Components and assemblites 4 Engineering design 5 Breaking points 6 Technical development 7 Procedures and precautions 8 Monitoring and control 9 Theory and practice 10 Pushing the boundaries 	УК-4; УК-5	72 (2)
Б1.О.05	<p>Менеджмент качества</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): формирование знаний, умений и навыков в области системы менеджмента качества; а также формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Сущность, роль, значение и основополагающие понятия в области качества и управления им 1.1 Методологические положения управления качеством 1.2 Механизм современного управления качеством 2. Методы управления качеством 2.1 Основные методы управления качеством 2.2 Методы исследования управления качеством 3. Стандартизация и сертификация в системе управления качеством 3.1 Стандартизация и сертификация в системе управления качеством 4. Опыт применения и развития систем менеджмента качества 4.1 Опыт применения и развития систем менеджмента качества 5. Создание, внедрение и совершенствование системы менеджмента качества согласно 	ОПК-3	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	требованиям стандартов ISO серии 9000 5.1 Создание, внедрение и совершенствование системы менеджмента качества согласно требованиям стандартов ISO серии 9000 6. Оценка системы менеджмента качества 6.1 Оценка системы менеджмента качества 7. Методы и инструменты управления качеством 7.1 Методы и инструменты управления качеством 8. Современные системы менеджмента качества и методы повышения эффективности организаций 8.1 Современные системы менеджмента качества и методы повышения эффективности организаций		
Б1.О.06	Инновационные процессы в производстве металлоизделий Цели освоения дисциплины (модуля): формирования знаний, умений и навыков в области металлургии для решения производственных и исследовательских задач; а также формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия. Основные разделы дисциплины: 1. Основные понятия инновационной деятельности и технологии. 2. Глобальные тенденции развития металлургической отрасли. 3. Инновационная деятельность в РФ. 4. Индустрия 4.0	ОПК-1	144 (4)
Б1.О.07	Проектирование и технологическая поддержка инновационной деятельности научёмких производств Цели освоения дисциплины (модуля): является приобретение обучающимися комплекса теоретических знаний, умений и практических навыков, необходимых для разработки научно-технической, конструкторской, проектной и технологической документации, обеспечивающей функционирование производственных процессов в области металлургии и металлообработки. Основные разделы дисциплины: 1. Задачи (этапы и стадии) инновационного процесса. 2. Этапы проектной деятельности	УК-2; ОПК-2; ОПК-5	288 (8)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			2160 (60)
Б1.В.01	Основы философской методологии Цели освоения дисциплины (модуля): совершенствование теоретических знаний о методологии и методах исследований, а также развитие способностей и навыков проведения научного исследования и оформления его результатов.	УК-1; УК-5; УК-6	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наука и философия в социокультурном контексте 2. Структура, модели и методология научного познания 3. Основные философские и методологические проблемы современной науки 		
Б1.В.02	<p>Современные проблемы металлургии и материаловедения</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): развитие у обучающегося личностных качеств, а также формирование профессиональной и универсальной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Современное состояние и направление развития мировой и отечественной металлургии и материаловедения. 1.2 Достижения и перспективы развития способов, процессов и технологий производства и обработки металлических материалов. 1.3 Конкурентоспособность и факторы ее определяющие. Взаимосвязь производственного процесса и конкурентоспособности. 1.4 Направление повышения качества металлургической продукции. 1.5 Основные направления снижения издержек производства и повышения производительности труда в металлургии. 1.6 Получение материалов с УМЗ и наноструктурой способами ОМД. 	УК-1; ПК-1	144 (4)
Б1.В.03	<p>Теория систем и её приложения</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональной и универсальной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие понятия теории технических систем и системного анализа <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Основные термины и определения системного анализа 1.2 Морфологическое и функциональное описание систем. Классификация систем. Понятие структуры. Элементы связи. Виды связей. Связь между структурой и функцией. Виды отношений технической в системе 2. Модели теории технических систем. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Модель системы преобразований. Представление и описание технических систем. 	УК-1; ПК-1	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Признаки технических систем 2.2 Категории свойств технических систем. 2.3 Методология разработки технических систем типа «процесс» и типа «Объект». Сущность вспомогательного анализа при синтезе технических/технологических систем 3. Законы развития технических/ технологических систем 3.1 Законы развития технических/ технологических систем</p>		
Б1.В.04	<p>Современные методы исследования и анализа структуры и свойств металлов и сплавов</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие у обучающегося личностных качеств, а также формирование профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия; - получение знаний о современных методах исследования и анализе структуры и свойств металлов и сплавов; - получение практических навыков работы на исследовательском оборудовании. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация методов исследований и анализа структуры и свойств металлов и сплавов. 2. Методы определения механических свойств металлов и сплавов. 3. Оптические методы исследования. 4 Электронная микроскопия. 5. Сканирующая зондовая микроскопия. 6. Рентгеновские методы анализа. 7. Методы неразрушающего контроля 	ПК-1	180 (5)
Б1.В.05	<p>Методы описания и анализа формоизменения металлов и сплавов</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <p>является овладение студентами базовой системой научных знаний и умений в области экспериментального, аналитического и численного описания формоизменения металлов и сплавов; освоение сущности и специфики методологии, современных методов описания и анализа формоизменения металлов и сплавов; формирование умений экспериментального, аналитического и численного описания формоизменения металлов и сплавов для достижения требуемых свойств изделий.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел: Основные методы решения задач при исследовании процессов формоизменения металлов и сплавов 1.1 Тема: Аналитические методы 	ПК-1; ПК-2; ПК-3	180 (5)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>1.2. Тема: Конечно-разностные методы 1.3 Тема: Метод конечных элементов 1.4 Тема: Экспериментальные методы 2. Раздел: Современные вычислительные CAD/CAE системы, предназначенные для решения задач исследования процессов формоизменения металлов и сплавов 2.1 Тема: Современные программные комплексы для исследования процессов формоизменения металлов и сплавов 2.2 Тема: Назначение и функциональные возможности CAD/CAE систем КОМПАС-3D и QFORM 2D/3D 2.3 Тема: Методология применения CAD/CAE систем КОМПАС-3D и QFORM 2D/3D для решения задач формоизменения металлов и сплавов 2.4 Тема: Решение задач формоизменения металлов и сплавов: 2D/3D моделирование</p>		
Б1.В.06	<p>Контроль и системы управления технологическими процессами</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия. При этом приоритетными целями дисциплины (модуля) является формирование у будущих менеджеров производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получение знаний по основам управления технологическими процессами и технологическими системами в металлургическом производстве; - изучение основных понятий о современных системах управления (АСУ ТП) и их основных характеристиках; методов диагностики технологических процессов и средств, используемых для этого; типовых систем автоматического управления в металлургической промышленности - готовности выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации; - способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалаообработке в соответствии с текущей производственной ситуацией. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Основные понятия управления технологическими процессами в металлургии. Основные определения. Иерархия управления, назначение систем управления технологическим процессом</p> <p>1.1 Основные понятия управления технологическими процессами в металлургии. Основные определения. Иерархия управления,</p>	УК-1; ПК-2; ПК-3	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>назначение систем управления технологическим процессом</p> <p>2. Основы теории автоматического управления технологическими процессами</p> <p>2.1 Функциональная структура системы автоматического регулирования (САР). Виды управления технологическим процессом</p> <p>2.2 Формы представления информации в измерительной технике</p> <p>3. Технические средства систем автоматического регулирования и контроля технологического процесса</p> <p>3.1 Технические средства систем автоматического регулирования и контроля технологического процесса</p> <p>4. Способы и средства измерения параметров в прокатном производстве. Способы контроля качества полосы на станах горячей и холодной прокатки</p> <p>4.1 Способы и средства измерения параметров в прокатном производстве. Способы контроля качества полосы на станах горячей и холодной прокатки</p>		
Б1.В.07	<p>Академический иностранный язык</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение уровня иноязычной компетенции, достигнутого на предыдущей ступени образования; - формирование способности применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы иноязычной коммуникации в научно-технической сфере. 2. Основы публичной речи на иностранном языке (научно-технические презентации и доклады) 	УК-4	108 (3)
Б1.В.08	<p>Логистика в современных металлургических комплексах</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <p>формирование у студентов системного представления об основных понятиях логистики, выработка умений применения изучаемых методов и методик в практике управления материальными и информационными потоками в современных металлургических комплексах.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Основы теории ограничений. Решение задач планирования структуры выпуска продукции промышленного предприятия. 	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ПК-1	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>2 Пять фокусирующих шагов Голдратта. Показатели, характеризующие цель деятельности предприятия.</p> <p>3 Логистические инструменты теории Эльяху Голдратта. Логистические основы теории ограничений.</p> <p>4 Логистические инструменты Теории ограничений Голдратта в практической логистике.</p> <p>5 Мыслительные инструменты Эльяху Голдратта. Новые подходы к анализу проблем и принятию решений.</p> <p>6 Метод Критической цепи в управлении проектами. Сетевое планирование по методам СРМ и PERT – преимущества и недостатки.</p> <p>7 Совместное использование теории ограничений и бережливого производства – лучшее антикризисное решение</p>		
Б1.В.09	<p>Перспективы технологического развития в обработке материалов давлением на примере лучших изобретений</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): формирование у студентов системного представления об основных понятиях логистики, выработка умений применения изучаемых методов и методик в практике управления материальными и информационными потоками в современных металлургических комплексах.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1 Введение в курс. Перспективы инновационных изменений в металлургии и в ОМД. Детские вопросы.</p> <p>2 Методы интенсивной пластической деформации. Перспективы их развития.</p> <p>3 Лучшие изобретения и перспективы технологического развития процессов прокатки.</p> <p>4 Лучшие изобретения и перспективы технологического развития процессов волочения.</p> <p>5 Лучшие изобретения в листовой штамповке и перспективы ее технологического развития.</p> <p>6 Инкрементальная штамповка и перспективы ее технологического развития.</p> <p>7 Совмещенные процессы ОМД и перспективы их технологического развития.</p> <p>8 Лучшие изобретения в других процессах ОМД, определении механических свойств материалов и физическом моделировании</p>	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3	180 (5)
Б1.В.10	<p>Дизайн инновационных технологий в обработке материалов давлением</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): является формирование способностей определять на основе поставленных проблем проектные задачи и способы их решения через реализацию</p>	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>проектного управления выпуском горячекатаного и холоднокатаного проката.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Прогрессивные технологии прокатки</p> <p>1.1 Горячая, теплая, холодная, криогенная прокатка металлов и сплавов</p> <p>1.2 Симметричная и асимметричная прокатка металлов и сплавов</p> <p>1.3 Аккумулирующая прокатка слоистых композитов</p> <p>1.4 Инкрементальная прокатка металлов и сплавов</p> <p>2. Прогрессивные технологии объемной и листовой штамповки</p> <p>2.1 Технологии интенсивной пластической деформации объемных заготовок</p> <p>2.2 Технологии интенсивной пластической деформации листовых заготовок</p> <p>2.3 Технологии инкрементальной формовки листовых заготовок</p> <p>2.4 Совмещенные и комбинированные процессы ОМД</p>		
Б1.В.11	<p>Особенности производства металлопроката для различных отраслей промышленности</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение особенностей и закономерностей различных явлений при производстве металлопроката для различных отраслей промышленности с инновационных решений; - получение представления о функционировании инновационных технических объектов и технологических систем в прокатных цехах металлургической отрасли; - применение общенациональных, общетехнических и специальных знаний для разработки технологических основ инновационных процессов в прокатном производстве. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Особенности производства металлопроката в черной металлургии.</p> <p>1.1 Назначение проката и основные требования, предъявляемые к нему.</p> <p>1.2 Особенности прокатки на современных листовых станах.</p> <p>1.3 Особенности прокатки на современных сортовых станах.</p> <p>1.4 Особенности формовки на современных профилегибочных станах.</p> <p>1.5 Технологические особенности совмещенных процессов в обработке металлов давлением.</p> <p>1.6 Особенности производства металлопроката на литейно-прокатных агрегатах.</p> <p>1.7 Перспективы развития прокатного производства.</p>	ПК-1; ПК-2; ПК-3	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>2. Особенности производства металлопроката в цветной металлургии.</p> <p>2.1 Особенности прокатки цветных металлов.</p> <p>2.2 Прокатка алюминия и его сплавов.</p> <p>2.3 Прокатка меди и ее сплавов.</p> <p>2.4 Прокатка молибдена, вольфрама и ванадия.</p> <p>2.5 Прокатка никеля и его сплавов.</p> <p>2.6 Прокатка титана и его сплавов.</p> <p>2.7 Особенности прокатки биметаллов.</p>		
Б1.В.12	<p>Охрана труда и промышленная безопасность</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <p>формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности при проектировании и использовании техники и технологических процессов в метизном производстве, а также сохранении жизни и здоровья работающих.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Статистика аварий и несчастных случаев. Сбор, обработка и анализ информации.</p> <p>2. Виды и формы обучения безопасности труда и трудовых процессов.</p> <p>3. Условия труда и трудового процесса и влияние их на безопасность</p>	ПК-1; ПК-2; ПК-3	144 (4)
Б1.В.13	<p>Инжиниринг технологических процессов производства проката</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <p>является формирование у будущих специалистов системных знаний в области теории и технологии производства проката, получение четкого представления о различных моделях процессов деформации металлов при прокатке, а также умение решать практические задачи, связанные с расчетом технологических параметров в прокатном производстве.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Инжиниринг технологических процессов производства горячекатаного проката.</p> <p>1.1 Технологии нагрева исходных заготовок. Инжиниринг режимов нагрева.</p> <p>1.2 Технологии контролируемой и термомеханической прокатки. Инжиниринг режимов обжатий и температурных условий.</p> <p>1.3 Технологии ускоренного охлаждения горячекатаного проката. Инжиниринг режимов охлаждения.</p> <p>1.4 Эволюция структуры и механических свойств горячекатаного проката.</p> <p>2. Инжиниринг технологических процессов производства холоднокатаного проката.</p> <p>2.1 Инжиниринг технологических режимов</p>	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	холодной прокатки. 2.2 Инженеринг технологических режимов термической обработки холоднокатаного проката. 2.3 Эволюция структуры и механических свойств холоднокатаного проката. 2.4 Новые технические и технологические решения для обеспечения плоскостности листового проката		
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1; ПК-2; ПК-3	108 (3)
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Материаловедческие аспекты получения и обработки металлических материалов</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия. - получение современных представлений о строении, свойствах различных групп материалов, применяемых в металлургии и металлообработке; - наработка навыков выбора материала для изготовления деталей машин и механизмов, а также различных конструкций. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Введение. Место дисциплины в учебном плане и связь с другими дисциплинами образовательной программы подготовки магистров по направлению “Металлургия”</p> <p>1.2 Общие сведения о материалах. Классификация материалов. Структура и свойства технических материалов</p> <p>1.3 Металловедение черных металлов. Стали и чугуны. Сплавы на основе железа</p> <p>1.4 Металловедение цветных металлов. Алюминий, медь, титан и др.</p> <p>1.5 Неметаллические материалы. Классификация и свойства полимерных материалов, резин, неорганических материалов</p>	ПК-1; ПК-2; ПК-3	108 (3)
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Новые конструкционные материалы</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <p>формирование у студентов знаний о современных и новых металлических и неметаллических конструкционных материалах, методах их получения, обработки и возможных областях применения.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1 Введение. Современные высокопрочные стали.</p> <p>2 Композиционные материалы.</p> <p>3 Наноструктурные материалы.</p> <p>4 Функциональные порошковые материалы</p>	ПК-1; ПК-2; ПК-3	108 (3)
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	УК-4; ПК-1	144 (4)
Б1.В.ДВ.02.01	Мировой рынок материалов и инновационных технологий их обработки	УК-4; ПК-1	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение особенностей и закономерностей различных явлений при производстве металлургической продукции, полученной с помощью инновационных технологий ее обработки; - получение представления о функционировании технических объектов и технологических систем в цехах предприятий с инновационными технологиями; - применение общенаучных, общетехнических и специальных знаний для разработки технологических основ инновационных технологий обработки материалов. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ мирового рынка материалов. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Виды материалов и их классификация. 1.2 Анализ мирового рынка металлов и перспективы развития их производства. 1.3 Анализ мирового рынка композитных материалов и перспективы развития их производства. 1.4 Анализ мирового рынка специальных материалов и перспективы их производства. 1.5 Основные направления развития материалов и технологий их обработки. 2. Инновационные технологии в обработке материалов. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Инновационные методы в обработке материалов. 2.2 Передовые технологические процессы обработки металлов давлением. 2.3 Методы интенсивной пластической деформации. 2.4 Аддитивные технологии при обработке металлов. 2.5 Перспективы развития инновационных технологий обработки материалов 		
Б1.В.ДВ.02.02	<p>Анализ мирового состояния прокатного производства</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение особенностей и закономерностей различных явлений при производстве прокатной продукции, полученной с помощью инновационных технологий ее обработки; - получение представления о функционировании технических объектов и технологических систем в прокатных цехах с инновационными технологиями; - применение общенаучных, общетехнических и специальных знаний для разработки технологических основ инновационных технологий в прокатном производстве. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мировое состояние прокатного производства. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Анализ мирового рынка металлов и перспективы 	УК-4; ПК-1	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>их производства.</p> <p>1.2 Анализ мирового металлургического производства.</p> <p>1.3 Структура мирового рынка прокатной продукции.</p> <p>1.4 Анализ мирового прокатного производства.</p> <p>1.5 Основные направления развития материалов и технологий их обработки.</p> <p>2. Характеристика мирового прокатного производства.</p> <p>2.1 Инновационные методы в обработке металлов давлением.</p> <p>2.2 Характеристика листовых прокатных станов.</p> <p>2.3 Характеристика сортовых прокатных станов.</p> <p>2.4 Характеристика прокатных станов специальной конструкции.</p> <p>2.5 Перспективы развития прокатного производства.</p>		
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
B2.O.01(П)	<p>Производственная - технологическая практика</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <p>Целями производственной – технологической практики по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.</p> <p>Основные этапы прохождения практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики. 2. Производственный. 3. Обработка и анализ полученной информации. 4. Подготовка отчета по практике. 5. Заключительный 	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5	324 (9)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
B2.B.01(Н)	<p>Учебная - научно-исследовательская работа</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <p>Целями учебной научно-исследовательской работы магистра являются: подготовка к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы магистратуры и видами профессиональной деятельности - научно-исследовательской.</p> <p>Основные этапы прохождения практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование научно-исследовательской работы (НИР): ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, сбор, обработку и анализ информации по теме НИР. 2. Написание реферата по избранной теме. 3. Проведение научных исследований, технических разработок или проектирования. 	УК-1; УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3	324 (9)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	4. Корректировка плана проведения научно-исследовательской работы. 5. Составление отчета по научно-исследовательской работе		
Б2.В.02(П)	<p>Производственная - преддипломная практика Цели и задачи практики: Целями производственной – преддипломной практики по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций. Производственная - преддипломная практика, согласно ФГОС ВО проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.</p> <p>Основные этапы прохождения практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Производственный 3. Обработка и анализ полученной информации 4. Подготовка отчета по практике 5. Заключительный 	УК-1; УК-2; УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3	216 (6)
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			72 (2)
ФТД.В.01	<p>Современный инжиниринг металлургического производства Цели освоения дисциплины (модуля): знакомство с современными механизмами и технологическими линиями, способствующими получению качественной ликвидной металлопродукции; умение анализировать пригодность и целесообразность применения элементов основного и вспомогательного оборудования в разрабатываемых технологических системах металлургического производства; получение новейшей информации о существующих технологических процессах и оборудовании основных цехов металлургического предприятия полного цикла; получение знаний о тенденциях развития и направлениях реконструкции основных переделов металлургического предприятия полного цикла.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предпроектные работы <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Аудит. 1.2 Техническое задание. 1.3 Технико-коммерческое предложение. 2. Проектные работы <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Планирование работ. 2.2 Авторский надзор. 2.3 Гарантийные испытания. 	УК-1; УК-2; ПК-2; ПК-3	36 (1)
ФТД.В.02	<p>Информационные технологии в прокатном производстве Цели освоения дисциплины (модуля):</p>	УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3	36 (1)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>- изучение принципов построения и эксплуатации информационных систем в технологических процессах в металлургии и прокатном производстве;</p> <p>- основ информационных систем оперативного производственного менеджмента с целью целенаправленного использования информации для повышения эффективности выполнения производственных задач;</p> <p>- принципов хранения, обработки и эффективного поиска, анализа и синтеза информации в банках и базах данных.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1 Технические средства сбора, обработки и передачи информации.</p> <p>2 Информационные системы.</p> <p>3 Основы автоматического управления технологическими процессами.</p> <p>4 Автоматизация технологических процессов</p>		