



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 № 3 от 15 февраля 2023 г.

И.о. ректора МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки
22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль) программы
Обработка металлов давлением

Магнитогорск, 2023

ОП-зММб-23-2

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			7560 (210)
Обязательная часть			4896 (136)
Б1.О.01.01	<p style="text-align: center;">Отечественная история</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с главным акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.</p> <p>Основные разделы дисциплины: История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки; Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII вв.; Русь в XIII–XV вв.; Россия в XVI–XVII вв.; Россия в XVIII в.; Российская империя в XIX - начале XX вв.; Россия между двумя мировыми войнами; СССР во второй половине XX века; Современная Российская Федерация 1991–2022.</p>	УК-5	72 (2)
Б1.О.01.02	<p style="text-align: center;">История Великой Отечественной войны</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление об истории Великой Отечественной войны, ее месте в спасении мировой цивилизации; воспитать чувство гражданственности и патриотизма, готовность к сохранению исторической памяти, выработать навыки поиска, анализа и отделения исторических фактов от фальсификаций.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Великая Отечественная война: военное сопротивление; Советские территории в условиях оккупации; Советское государство в условиях военной мобилизации; Итоги и последствия Великой Отечественной войны и второй мировой войны для страны и мира.</p>	УК-5	72 (2)
Б1.О.02	<p style="text-align: center;">Технология профессионально-личностного саморазвития</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование профессионально-личностных</p>	УК-3 УК-6 УК-9	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>качеств бакалавра.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Психология; Личность в системе межличностных отношений.</p>		
Б1.О.03	<p align="center">Иностранный язык</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; формирование способности осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>Основные разделы дисциплины: Я в современном мире; ценности образования; История научной мысли, Страна, где я живу; Страны изучаемого языка; Современное производство и окружающая среда; Достижения научно-технического прогресса.</p>	УК-4	216 (6)
Б1.О.04	<p align="center">Технический иностранный язык в профессиональной деятельности</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения; развитие у обучающихся способности осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>Основные разделы дисциплины: Сфера будущей профессиональной деятельности; Основы иноязычной коммуникации в профессиональной области</p>	УК-4	216 (6)
Б1.О.05	<p align="center">Основы Российского законодательства</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку реальным событиям общественной жизни.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Основы публичного права; Основы частного права.</p>	УК-2 УК-11	108 (3)
Б1.О.06	<p align="center">Русский язык и деловые бумаги</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: овладение студентами способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; овладение студентами способностью вести профессиональную и научную полемику;</p>	УК-4	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>овладение студентами способностью вести профессиональную коммуникацию; овладение студентами способностью оформления деловой документации. Основные разделы дисциплины: Язык и коммуникация; Язык деловой документации; Деловая риторика.</p>		
Б1.О.07	<p style="text-align: center;">Философия</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; развивать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности; предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности; сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия; История философии: многообразие картин материального мира; Идеальное бытие: сознание, мышление; Динамика общественного развития</p>	УК-1 УК-5	108 (3)
Б1.О.08	<p style="text-align: center;">Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование навыков в области оказания приемов первой помощи; изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями; формирование умения использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах Основные разделы дисциплины: Теоретические основы безопасности</p>	УК-8 УК-9 ОПК-6	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	жизнедеятельности; Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях; Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем; Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных; Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности; Ситуационная помощь людям с ограниченными возможностями здоровья		
Б1.О.09	<p align="center">Физическая культура и спорт</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Физическая культура в профессиональной подготовке студентов; Организационные и методические основы физического воспитания; Анатомо-физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культуры; Основы здорового образа жизни студентов; Спорт в системе физического воспитания.</p>	УК-7	72 (2)
Б1.О.10	<p align="center">Экономика предприятия</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний, умений и практических навыков в области экономических процессов для использования в профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия Профиль Обработка металлов давлением</p> <p>Основные разделы дисциплины: Предприятие в системе рыночных отношений; Основные фонды организации; Оборотные фонды организации; Трудовые ресурсы организации; Расходы предприятия; Финансовые результаты деятельности предприятия; Технико-экономические показатели деятельности предприятия</p>	УК-10 ОПК-2	108 (3)
Б1.О.11	<p align="center">Производственный менеджмент</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических</p>	УК-10 ОПК-2 ОПК-3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>и социальных ограничений, а также в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента</p> <p>Основные разделы дисциплины: Основы производственного менеджмента. ESG-подход в ведении бизнеса; Организация и управление производственным предприятием; Методы оценки экономической эффективности проектных решений</p>		
Б1.О.12	<p align="center">Продвижение научной продукции</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия; формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения ее на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации; освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Научно-техническая продукция. Общие сведения. Термины и определения предметной области знаний.; Рынок научно-технической продукции: участники, особенности, коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.; Анализ рисков при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. Виды рисков и способы управления.; Патентная охрана результатов интеллектуальной деятельности. Патентные исследования. Механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.; Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникновения. Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России.; Инновационный процесс. Основные особенности и этапы инновационного процесса.; Экспертиза инновационных проектов; Понятие и критерии коммерциализуемости инновационного проекта.; Основы бизнес-планирования; Формы и источники финансирования научно-исследовательской и инновационной деятельности</p>	УК-1	108 (3)
Б1.О.13	<p align="center">Математика</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомить обучаемых с основными понятиями и</p>	ОПК-1	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>методами высшей математики, создать теоретическую и практическую базу подготовки специалистов к деятельности, связанной с исследованием, разработкой и технологиями процессов получения металлов и сплавов, металлических изделий требуемого качества, и основанных на применении математического анализа и моделирования.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Линейная алгебра; Введение в математический анализ; Дифференциальное исчисление функции одной переменной; Интегральное исчисление функции одной переменной; Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии; Классическая теория вероятностей</p>		
Б1.О.14	<p align="center">Математический анализ</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомить обучаемых с основными понятиями и методами высшей математики, создать теоретическую и практическую базу подготовки специалистов к деятельности, связанной с исследованием, разработкой и технологиями процессов получения металлов и сплавов, металлических изделий требуемого качества, и основанных на применении математического анализа и моделирования.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных; Применение математического анализа в теории вероятностей и математической статистике.</p>	ОПК-1	108 (3)
Б1.О.15	<p align="center">Физика</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: расширения обучающимися владения навыками анализа и синтеза в ходе получения представлений о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественно-научной картины мира; приобретение навыков использования физико-математического аппарата для решения задач в профессиональной деятельности; научиться использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы для решения инженерных задач; формирование у студентов современного естественно-научного мировоззрения; расширение научно-технического кругозора.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Физические основы механики; Статистическая физика и термодинамика; Электричество и магнетизм; Волновая оптика; Элементы</p>	ОПК-1	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	квантовой физики; Физика твёрдого тела; Физика атомного ядра и элементарных частиц.		
Б1.О.16	<p align="center">Общая и неорганическая химия</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности</p> <p>Основные разделы дисциплины: Химическая термодинамика. Химическая кинетика. Растворы. Дисперсные системы. Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические системы</p>	ОПК-1	144 (4)
Б1.О.17	<p align="center">Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: обучения анализу форм объектов окружающего нас действительного мира и отношений между ними, установления соответствующих закономерностей и применения их к решению практических задач (при этом геометрические свойства объектов изучаются непосредственно по чертежу), обучения различным способам изображения пространственных форм на плоскости: обучения графическим методам решения задач, относящихся к пространству; развитие пространственного воображения студента, т.е. подготовка будущего инженера к успешному изучению специальных дисциплин и к техническому творчеству –проектированию; развитие логического мышления, которое наряду с пространственным воображением облегчает решение инженерных задач. «Начертательная геометрия и компьютерная графика» изучает алгоритмы графических операций построения чертежей различных объектов и способы решения на чертеже различных задач. Составление алгоритмов позволяет перейти к решению проекционных задач на ЭВМ, продемонстрировать связь между начертательной геометрией и современными разработками в области систем автоматизированного проектирования, машинной графики.</p> <p>В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 22.03.02 Metallургия основной целью изучения дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p>	ОПК-1 ОПК-7	180 (5)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Проекционное черчение; Основы начертательной геометрии; Машиностроительное черчение		
Б1.О.18	<p>Информатика и информационные технологии</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО для специальности 22.03.02 Metallургия, профиль (специализация): Обработка металлов давлением. Специальная цель дисциплины: - приобретение обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации; - формирование представлений о перспективах развития информатики и информационных технологий; - приобретение знаний о технологических и программных средствах реализации информационных процессов; - приобретение практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Основные разделы дисциплины: Информация, информационные процессы и информационное общество. Программные средства реализации информационных процессов. Средства представления и обработка числовой информации. Основы защиты информации. Подготовка к зачету.</p>	ОПК-8	144 (4)
Б1.О.19	<p>Материаловедение</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Приобретение студентами теоретических знаний о закономерностях, определяющих свойства материалов, практических навыков контроля и прогнозирования свойств и поведения материалов в различных условиях их обработки и эксплуатации, необходимых бакалавру по профилю «Обработка металлов и сплавов давлением (прокатное производство)» для плодотворной научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Введение; Атомно-кристаллическое строение материалов; Кристаллизация расплавов; Деформация и нагрев деформированных материалов; Механические свойства материалов; Фазовые и структурные превращения в двухкомпонентных металлических системах; Железоуглеродистые сплавы; Зачет; Классификация, маркировка и применение</p>	ОПК-1	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	железоуглеродистых сплавов; Формирование неравновесных структур; Основы термической обработки; Классификация, маркировка, свойства и применение легированных сталей; Маркировка, свойства и применение сплавов цветных металлов; Неметаллические материалы; Промежуточный контроль (Экзамен)		
Б1.О.20	<p align="center">Сопротивление материалов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование умения и навыков в расчетно-теоретической и конструкторской областях с целью овладения обучающимися основами общего машиноведения и дальнейшего использования полученных знаний в разработке, проектировании, наладке, эксплуатации и совершенствовании технологических процессов в промышленности</p> <p>Основные разделы дисциплины: Статика. Классификация сил. Приведение сил к точке. Моменты сил.; Основы расчета на прочность. Общие положения. Деформация. Прочность. Жесткость. Устойчивость. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. Напряжение. Основные гипотезы и допущения. Растяжение-сжатие. Напряжение и перемещения. Закон Гука. Механические характеристики и свойства материалов. Твердость.; Изгиб. Понятие о чистом изгибе. Теорема Журавского. Напряжения при изгибе. Геометрические характеристики плоских сечений. Расчет на прочность. Изгибающий момент и поперечная сила.; Чистый сдвиг. Абсолютный и относительный сдвиг. Закон Гука для деформации чистого сдвига. Модуль упругости второго рода. Условия прочности при срезе. Кручение круглого стержня. Угол закручивания. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Относительный угол закручивания.; Сложное сопротивление. Понятие о теориях прочности. Косой изгиб. Изгиб с растяжением. Изгиб с кручением.; Устойчивость сжатых стержней. Усталостная прочность; Введение в курс «Сопротивление материалов». Предмет и задачи курса. Основные понятия и определения. Метод сечений. Внутренние силовые факторы.</p>	ОПК-1	144 (4)
Б1.О.21	<p align="center">Детали машин</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач в области металлургии и оборудования, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных</p>	ОПК-7	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 22.03.02 Metallургия профиль (специализ.): Обработка металлов давлением</p> <p>Основные разделы дисциплины: Классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям машин; критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Механические передачи. Общие сведения о передачах. Основные и производные характеристики передач. Передаточное отношение. Зубчатые передачи. Общие сведения. Цилиндрические зубчатые передачи. Краткие сведения по геометрии и кинематике. Параметры передач. Точность зубчатых передач. Силы в зацеплениях передач. Краткие сведения о способах изготовления зубчатых колес, их конструкции и материалах. Материалы. Термическая и химико-термическая обработка. Виды разрушения зубьев. Критерии работоспособности зубчатых передач. Червячные передачи. Расчет передач на прочность. Ременные передачи. Области применения. Основные характеристики. Виды и материалы ремней. Конструкции и материалы шкивов. Силы, действующие на валы. Напряжения в ремнях. Расчет плоско- и клиноременных передач. Цепные передачи. Области применения. Основные характеристики. Конструкции и материалы цепей. Конструкции и материалы звездочек. Смазка. Расчет цепных передач. Фрикционные передачи. Передачи постоянного передаточного отношения и вариаторы. Конструкции лобовых, многодисковых, Шаровых и торовых фрикционных передач. Характеристики и области применения. Геометрическое и упругое скольжение. Расчет на прочность. Опоры валов и осей. Подшипники качения. Основные типы. Классификация. Условные обозначения. Конструкции. материалы. Статическая и динамическая грузоподъемность. Конструкции подшипниковых узлов. Расчеты на прочность. Подшипники скольжения. Основные типы. Материалы. Смазка: гидродинамическая и гидростатическая. Расчет подшипников скольжения.</p>		
Б1.О.22	<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирований знаний, умений и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации для обеспечения применения технических средств измерения и контроля основных параметров технологических процессов, свойств материалов и изделий из них; а также формирование</p>	ОПК-4 ОПК-7	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>обще профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Метрология; Стандартизация; Сертификация.</p>		
Б1.О.23	<p>Основы металлургического производства</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование обще профессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy; приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства черных и цветных металлов.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Производство чугуна в доменных печах; Производство стали и цветных металлов.</p>	ОПК-6	180 (5)
Б1.О.24	<p>История металлургия</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение истории науки о материалах, основных этапов ее развития, установления связей свойств материалов с их структурными особенностями и технологией получения; технологии создания материалов, использования их в различных областях науки и техники, истории разработки и совершенствования методов исследования свойств и структуры материалов;</p> <p>развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование обще профессиональной и профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (уровень бакалавриата).</p> <p>Обучающиеся должны знать основные этапы развития металлургии, историю металлургии, как составную часть истории науки и техники.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Возникновение и использование материалов на различных этапах исторического; Metallurgy древних цивилизаций. Получение кричного железа; Развитие металлургии в Средние века; Получение чугуна; Развитие металлургии в эпоху раннего капитализма. Тигельный способ получения стали; Бессемеровский способ производства стали. Томасовский способ производства стали; Развитие металлургии на рубеже XIX – XX вв. Мартеновский способ производства стали; Развитие металлургии в XX веке; Перспективы развития металлургической отрасли в период перехода к шестому технологическому укладу.</p>	ОПК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.25	<p align="center">Физическая химия</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: достижение возможности описывать временной ход химических физико-химических процессов на основе исходных свойств систем и веществ их составляющих, а также конечный результат соответствующих процессов.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Предмет и методы, понятия и задачи физической химии. Химическое и фазовое равновесие. Термодинамическая теория растворов. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем. Химическая кинетика.</p>	ОПК-1	144 (4)
Б1.О.26	<p align="center">Анализ числовой информации</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Освоение системы знаний об особенностях получения, хранения и обработки информации в условиях современного металлургического производства, а также развитие у студентов личностных качеств и формирование общепрофессиональной и профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Особенности инженерного труда в условиях современного металлургического производства. Значение информации в инженерном творчестве и возможности современной компьютерной техники. Особенности получения, хранения и обработки информации в условиях металлургического производства. Надежность и достоверность информации. Паспорта плавок. Банки данных. Автоматизированные базы данных. Методы подготовки информации для инженерных расчетов. Значение визуализации производственной информации. Использование электронных таблиц для представления информации. Современные пакеты программ электронных таблиц. Особенности работы с информацией в среде электронных таблиц. Создание графических объектов на листах и диаграммах электронных таблиц Excel. Представление информации в виде таблиц и в графическом виде (графики, диаграммы).</p>	ОПК-1 ОПК-5	108 (3)
Б1.О.27	<p align="center">Теплофизика</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение фундаментальных законов переноса теплоты, современной теории теплообмена и применение их в тепловых расчетах нагрева и охлаждения тел различной формы с различными</p>	ОПК-2	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>теплофизическими свойствами; формирование у студентов, на основе полученных знаний и умений, навыков их применения в профессиональной деятельности при решения профессиональных задач.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Понятие теплопередачи; Теплогенерация.</p>		
Б1.О.28	<p align="center">Металлургическая теплотехника</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов устойчивых навыков применения фундаментальных законов теплообмена и механики газов, современной теории горения и рационального сжигания топлива; формирование у студентов умения чтения схем, чертежей конструкций и элементов высокотемпературных металлургических печей и устройств; изучение свойств и требований предъявляемых к материалам, применяемым при сооружении печей; формирование у студентов на основе рациональной технологии нагрева металла, умений тепловых расчетов; приобретение навыков тепловых расчетов печей, горелок, форсунок и горения газообразного, жидкого и твердого топлива.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Металлургические печи, теплогенерация в печах, основы теории горения. Внешний и внутренний теплообмен. Основные типы промышленных печей.</p>	ОПК-2	108 (3)
Б1.О.29	<p>Методы исследования материалов и процессов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональной и профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия; получение знаний о методах исследования материалов и процессов; получение практических навыков работы на исследовательском оборудовании</p> <p>Основные разделы дисциплины: Классификация материалов и особенности исследования различных материалов. Оптическая, просвечивающая и сканирующая (растровая) электронная, сканирующая зондовая микроскопия. Методы определения размеров структурных элементов. Рентгеновские методы исследования. Испытания механических свойств. Термические методы исследования материалов. Спектральный анализ материалов. Неразрушающие методы</p>	ОПК-4	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	контроля		
Б1.О.30	<p align="center">Моделирование процессов и объектов в металлургии</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся представлений и навыков по разработке математических моделей металлургических агрегатов и технологических процессов металлургического производства.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Понятие математической модели; Вычислительный эксперимент и адекватность моделей; Применение численных методов для анализа и расчета процессов; Методы решения сопряженных задач; Постановка и пути решения оптимизационных задач.</p>	ОПК-1 ОПК-5	144 (4)
Б1.О.31	<p align="center">Планирование эксперимента</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: подготовка бакалавров по направлению 22.03.02 «Металлургия» и профилю подготовки «Обработка металлов давлением» - очной формы обучения к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта.</p> <p>Задачей изучения дисциплины является подготовка студентов к творческому применению полученных знаний при создании новых и совершенствованию действующих технологических процессов, формированию у студентов системы знаний по планированию экспериментов во всех сферах учебной и производственной деятельности. Эта задача решается следующими способами: дать понятия об оценке экспериментальных данных, генеральной совокупности и выборки из нее случайных величин; сформировать у студента представления о корреляционном и регрессионном анализе, методике оценки и отсеивании различных факторов выборок случайных величин; научить обучающихся методам планированного эксперимента и поиска оптимальных значений функции отклика в определенной области существования факторов технологического процесса; применять методы планированного эксперимента для облегчения расчетов при применении дробного факторного эксперимента.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p>	ОПК-4	108 (3)
Б1.О.32	<p align="center">Введение в направление</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование у студентов целостного</p>	ОПК-1	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>представления о роли металлургии в развитии общества и экономики страны, региона и города; историческом развитии металлургических процессов; формировании основ профессиональных знаний и устойчивого интереса к сфере научной и инженерной деятельности; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (уровень бакалавриата).</p> <p>Основные разделы дисциплины: Введение в направление</p>		
Б1.О.33	<p align="center">Основы нанотехнологий</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия. Основные цели преподавания дисциплины: дать знания по классификации, свойствам и технологиям, а также по использованию новых наноматериалов и нанотехнологий; привить навыки использования теоретических знаний при выборе требуемых для конкретного применения новых наноматериалов; подготовка к будущей научной и практической деятельности, связанной с внедрением и использованием наноматериалов и нанотехнологий.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Особенности наноструктурного состояния. Основные виды наноструктур и наноматериалов. 0D-наноструктуры. Основные технологические особенности оборудование для получения. 1D-наноструктуры. Основные технологические особенности оборудование для получения. 2D-наноструктуры. Основные технологические особенности оборудование для получения. 3D-наноструктуры. Основные технологические особенности оборудование для получения. Экологические проблемы нанотехнологий. Функциональные наноматериалы.</p>	ОПК-6	144 (4)
Б1.О.34	<p align="center">Основы литейного производства</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению</p>	ОПК-6	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>подготовки 22.03.02 Metallургия.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Предмет и задачи курса. Краткая история развития литейного производства. Схема технологического процесса производства отливок в разовую песчаную форму. Технологичность отливок и оценка предъявляемых к ним требований, выбор способа литья и проектирование литейных форм и отливок. Литье в стационарные формы на примере производства прокатных валков. Центробежное литье прокатных валков. Обеспечение качества отливок, контроль технологических. Классификация литейных сплавов и их маркировка.</p>		
Б1.О.35	<p align="center">Электротехника и электроника</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Линейные электрические цепи постоянного тока. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока. Трехфазные цепи. Трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Асинхронные двигатели. Элементная база электронных устройств. Источники вторичного питания. Электрические измерения и приборы.</p>	ОПК-6	108 (3)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			2664 (74)
Б1.В.01	<p align="center">Проектная деятельность</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>обучение студентов методам технического творчества, необходимым для решения задач технической реконструкции, создания новой техники и технологии. Продуктом технического творчества является новый технический объект как воплощение изобретений, усовершенствований, приспособлений и как результат разрешения разных технических противоречий.</p> <p>Целями преподавания дисциплины являются: развитие исследовательской компетентности обучающихся посредством освоения ими методов</p>	УК-2 УК-3 УК-10 ПК-2	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>познания и умений учебно-исследовательской и проектной деятельности; создание условий для развития личности обучающегося, способной адаптироваться в условиях сложного, изменчивого мира; проявлять социальную ответственность; самостоятельно добывать новые знания, работать над развитием интеллекта; конструктивно сотрудничать с окружающими людьми; генерировать новые идеи, творчески мыслить; формирование условий для введения проектно-исследовательской деятельности как основы саморазвития, самореализации и самообразования обучающихся</p> <p>Основные разделы дисциплины: Теоретико-методологические основы формирования проектной культуры личности. Теоретико-методологические основы управления проектной деятельностью. Понятие исследовательской и проектной деятельности студентов. Этапы исследовательского процесса. Современный взгляд на проектирование. Проект и метод проектов. Проектная идея. Стратегическое развитие идеи в проект. Планирование. Методы сбора данных Поиск, накопление и обработка научной информации. Источники информации и работа с ними. Написание и оформление исследовательских и проектных работ. Реферат как научная работа. Информационные технологии в проектной деятельности. Защита исследовательских и проектных работ. Публичное выступление и его основные правила. Составление индивидуальных и групповых проектов. Организация проектной деятельности для решения профессиональных задач.</p>		
Б1.В.02	<p>Теория обработки металлов давлением (часть I)</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: обучение студентов теоретическим основам рационального построения, анализа технологической последовательности взаимодействия пластически обрабатываемого тела и инструмента в основных процессах обработки металлов давлением (ОМД); формирование у студентов основ знаний закономерностей и явлений, сопровождающих процессы ОМД; усвоение студентами гипотез, законов, теорий для определения напряженно-деформированного состояния, кинематических и силовых характеристик процессов ОМД; - обретение навыков и умения на основе полученных знаний описывать и анализировать</p>	ПК-4	216 (6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах ОМД.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Теоретические основы обработки металлов</p>		
Б1.В.03	<p>Теория обработки металлов давлением (часть2)</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия; обучение студентов теоретическим основам рационального построения, анализа технологической последовательности взаимодействия пластически обрабатываемого тела и инструмента в основных процессах обработки металлов давлением (ОМД); формирование у студентов основ знаний закономерностей и явлений, сопровождающих процессы ОМД; усвоение студентами гипотез, законов, теорий для определения напряжен-но-деформированного состояния, кинематических и силовых характеристик процессов ОМД; обретение навыков и умения на основе полученных знаний описывать и анализировать напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах ОМД</p> <p>Основные разделы дисциплины: Теория технологических процессов ОМД</p>	ПК-6	216 (6)
Б1.В.04	<p>Технологии производства сортового проката</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков применения общетехнических и специальных дисциплин для изучения и разработки технологических процессов ОМД на примере технологии производства отдельных видов проката, а также формирование профессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС 3+ по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Основные цели преподавания дисциплины: дать знания об особенностях процессов производства сортового проката; привить навыки использования теоретических знаний при выборе требуемых параметров различных процессов производства сортового проката; подготовка к будущей научной и практической</p>	ПК-1 ПК-4	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>деятельности, связанной с внедрением и использованием методов производства сортового проката различного назначения</p> <p>Основные разделы дисциплины: Виды сортового проката и система требований к его качеству. Основы калибровки профилей и прокатных валков. Производство полупродукта. Производство крупносортового проката и фланцевых профилей. Производство среднесортного проката. Производство мелкосортного проката и катанки. Понятие математической модели и общие принципы. Основные термины и понятия. Классификация методов моделирования. Этапы построения математической модели. Уяснение задачи, составление модели. Организация и проведение эксперимента с использованием методов теории подобия.</p>		
Б1.В.05	<p>Технологии производства листового проката</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОСВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия; формирование у студентов знаний, умений и навыков применения общетехнических и специальных дисциплин для изучения и разработки технологических процессов ОМД на примере технологии производства листового проката различных видов и разнообразного назначения</p> <p>Основные разделы дисциплины: Сортамент листового проката, система требований к его качеству и схемы технологических процессов производства. Исходные заготовки для производства листового проката. Производство крупногабаритных листов. Производство широкополосной горячекатаной стали. Производство холоднокатаного листового проката. Производство листового проката с покрытиями.</p>	ПК-2 ПК-4	216 (6)
Б1.В.06	<p>Термическая обработка в обработке металлов давлением</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональной и профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия; получения знаний и умений в области теории, технологии и оборудования термической обработки прокатной продукции.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Выбор режимов нагрева и охлаждения при</p>	ПК-6	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	термической обработке. Термическая обработка слитков и заготовок непрерывной разливки стали. Термическая обработка сортового проката и фасонных профилей. Термическая обработка листов, полос и ленты. Термическая обработка труб. Термическая обработка проволоки.		
Б1.В.07	<p align="center">Оборудование цехов обработки металлов давлением</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Изучение оборудования (деталей, узлов, машин, агрегатов, технологических линий), как составляющей технологической системы производства металлопродукта в прокатных цехах.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Общее устройство рабочих клеток листовых прокатных станов. Компьютерное моделирование и инжиниринг конструкций основных элементов оборудования ОМД с применением CAD/CAE систем КОМПАС-3D и DEFORM-3D</p>	ПК-3 ПК-4 ПК-5	216 (6)
Б1.В.08	<p align="center">Технология производства метизов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний и представлений об основах технологических процессах производства метизов; обретение навыков и умения использования методов основ технологических процессов производства метизов для решения задач разработки промышленных технологий производства метизов.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Производство проволоки и калиброванной стали. Производство стальных канатов. Производства металлических сеток. Производство стальной ленты и заводных пружин. Производство крепежных изделий. Производство электродов и порошковой проволоки. Защитные и специальные покрытия для метизов.</p>	ПК-3 ПК-5	180 (5)
Б1.В.09	<p align="center">Новые технологические решения в процессах обработки металлов давлением</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний и представлений об основах технологических процессов производства металлов; обретение навыков и умения использования методов основ технологических процессов производства проката и метизов для решения задач разработки промышленных технологий.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Общие вопросы; Совершенствование существующих и разработка новых процессов ОМД; Новые технологические решения.</p>	ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	144 (4)
Б1.В.10	<p align="center">Технология нанесения антикоррозийных</p>	ПК-2	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p align="center">покрытий в цехах обработки металлов давлением</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков в области технологии нанесения покрытий для защиты поверхности изделий от различных типов воздействия, а также формирование профессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Диффузионные покрытия; Гальванические и химические покрытия; Полимерные покрытия; Вакуумно-плазменные покрытия; Наплавка; Эмалевые покрытия.</p>		
Б1.В.11	<p align="center">Системы управления технологическими процессами обработки металлов давлением</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy. При этом приоритетными целями дисциплины (модуля) является формирование у будущих менеджеров производства: готовности выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации; способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке в соответствии с текущей производственной ситуацией.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Общие понятия теории технических систем и системного анализа. Модели теории технических систем. Законы развития технических/технологических систем.</p>	ПК-4 ПК-5 ПК-6	108 (3)
Б1.В.12	<p align="center">Основы механики процессов обработки металлов давлением</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОСВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy; формирование у обучающихся знаний и представлений об основах механики обработки металлов давлением (ОМД); обретение навыков и умения использования методов механики обработки металлов давлением для решения задач описания напряженно-</p>	ПК-1 ПК-2	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	деформированного состояния в сплошных средах. Основные разделы дисциплины: Напряженно-деформированное состояние сплошной среды. Решение краевых задач обработки металлов давлением.		
Б1.В.13	Статистические методы управления качеством продукции обработки металлов давлением Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy; изучение и освоение методов, приемов и средств обработки и анализа технологической информации для получения достоверных выводов об особенностях и закономерностях различных явлений при производстве металлургической продукции; получение представления о функционировании технических объектов и технологических систем в цехах металлургического предприятия. Основные разделы дисциплины: Статистические методы управления качеством продукции обработки металлов давлением.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	108 (3)
Б1.В.14	Технология производства гнутых профилей Цели и задачи изучения дисциплины: изучение особенностей и закономерностей различных явлений при производстве металлургической продукции, полученной путем формовки металла; получение представления о функционировании технических объектов и технологических систем в цехах глубокой переработки металла; применение общенаучных, общетехнических и специальных знаний для разработки технологических основ производства гнутых профилей. Основные разделы дисциплины: Производство сортовых гнутых профилей. Производство листовых гнутых профилей.	ПК-1 ПК-4	108 (3)
Б1.В.15	Калибровка валков сортовых станов Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков применения общетехнических и специальных дисциплин для изучения и разработки технологических процессов ОМД на примере технологии производства отдельных видов проката, а также формирование профессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС 3+ по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.	ПК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные цели преподавания дисциплины: дать знания об особенностях процессов производства сортового проката; привить навыки использования теоретических знаний при выборе требуемых параметров различных процессов производства сортового проката; подготовка к будущей научной и практической деятельности, связанной с внедрением и использованием методов производства сортового проката различного назначения.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Виды сортового проката и система требований к его качеству. Основы калибровки профилей и прокатных валков. Производство полупродукта. Производство крупносортового проката и фланцевых профилей. Производство среднесортного проката. Производство мелкосортного проката и катанки.</p>		
Б1.В.16	<p>Цифровизация металлургических технологий</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессионально-специализированной компетенции у обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Основные цели преподавания дисциплины: изучить методы автоматизированного сбора, передачи, накопления и обработки информации о параметрах технологических процессов в металлургии; изучить основы применения современных технических средств в задачах управления технологическими процессами; изучить принципы проектирования и применения стандартных пакетов прикладных программ, систем управления базами данных и информационно-вычислительных сетей; освоить навыки применения стандартных пакетов программ и систем управления базами данных для решения технологических задач; освоить принципы отбора значимой технологической информации для использования в системах информационного обеспечения и управления технологическими процессами в металлургии; освоить практические навыки работы с учебными системами анализа и управления технологическими процессами в металлургии, в частности, технологией прокатки</p> <p>Основные разделы дисциплины: Цифровизация металлургических технологий.</p>	ПК-4 ПК-6	108 (3)
Б1.В.ДВ.01.01	Методы оптимизации процессов обработки	ПК-4	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p align="center">металлов давлением</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков в области оптимизации технологических процессов обработки металлов давлением, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy</p> <p>Основные разделы дисциплины: Основы оптимизации технологических процессов ОМД. Методы оптимизации технологических процессов ОМД. Оптимизация процессов ОМД методом линейного программирования. Оптимизация процессов ОМД методом нелинейного программирования. Оптимизация процессов ОМД методом динамического программирования.</p>	ПК-5 ПК-6	
Б1.В.ДВ.01.02	<p align="center">Методы оптимизации в прокатном производстве</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков в области оптимизации технологических процессов обработки металлов давлением, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Основы оптимизации технологических процессов ОМД. Методы оптимизации технологических процессов ОМД. Оптимизация процессов ОМД методом линейного программирования. Оптимизация процессов ОМД методом нелинейного программирования. Оптимизация процессов ОМД методом динамического программирования.</p>	ПК-4 ПК-5 ПК-6	108 (3)
Б1.В.ДВ.02.01	<p align="center">Информационные технологии в процессах обработки металлов давлением</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессионально-специализированной компетенции у обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy. Основные цели преподавания дисциплины: изучить методы автоматизированного сбора, передачи, накопления и обработки информации о параметрах технологических процессов в металлургии; изучить основы применения современных технических средств в задачах управления технологическими процессами; изучить принципы проектирования и применения</p>	ПК-2 ПК-3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>стандартных пакетов прикладных программ, систем управления базами данных и информационно-вычислительных сетей; освоить навыки применения стандартных пакетов программ и систем управления базами данных для решения технологических задач; освоить принципы отбора значимой технологической информации для использования в системах информационного обеспечения и управления технологическими процессами в металлургии; освоить практические навыки работы с учебными системами анализа и управления технологическими процессами в металлургии, в частности, технологией прокатки</p> <p>Основные разделы дисциплины: Информационные технологии в процессах обработки металлов давлением.</p>		
Б1.В.ДВ.02.02	<p>Информационное обеспечение прокатного производства</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессионально-специализированной компетенции у обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия. Основные цели преподавания дисциплины: изучить методы автоматизированного сбора, передачи, накопления и обработки информации о параметрах технологических процессов в металлургии; изучить основы применения современных технических средств в задачах управления технологическими процессами; изучить принципы проектирования и применения стандартных пакетов прикладных программ, систем управления базами данных и информационно-вычислительных сетей; освоить навыки применения стандартных пакетов программ и систем управления базами данных для решения технологических задач; освоить принципы отбора значимой технологической информации для использования в системах информационного обеспечения и управления технологическими процессами в металлургии; освоить практические навыки работы с учебными системами анализа и управления технологическими процессами в металлургии, в частности, технологией прокатки</p> <p>Основные разделы дисциплины: Информационное обеспечение прокатного производства.</p>	ПК-2 ПК-3	108 (3)
БЛОК 2. ПРАКТИКА			756 (21)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Обязательная часть			324 (9)
Б2.О.01(У)	<p align="center">Учебная - ознакомительная практика</p> <p>Цели и задачи практики: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций. Практика является обязательным разделом ОП бакалавриата. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Задачами учебной – ознакомительной практики являются изучение в условиях реального производства следующих вопросов: выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций; осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): Организация практики. Университетский. Производственный. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета по практике.</p>	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7	108 (3)
Б2.О.02(У)	<p align="center">Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Цели и задачи практики: подготовка к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы бакалавриата 22.03.02 Металлургия, и видами профессиональной деятельности - научно-исследовательской и расчетно-аналитической. Выпускник, освоивший программу бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, профиль - Обработка металлов давлением, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи: проводить поиск, анализ, синтез и представление информации 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; координировать работы и сопровождать внедрения</p>	ОПК-4 ОПК-5	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>научных разработок в производство; осуществлять маркетинг наукоемких технологий.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): Планирование научно-исследовательской работы (НИР). Реферат. Научно-исследовательский. Завершающий. Итоговый.</p>		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			432 (12)
Б2.В.01(П)	<p>Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Цели и задачи практики: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Практика является обязательным разделом ОП бакалавриата. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Задачами производственной - технологической (проектно-технологической) практики по направлению подготовки являются изучение в условиях реального производства следующих вопросов: сбор и анализ данных о существующих типах и марках наноматериалов и наносистем, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников; участие в работе группы специалистов при выполнении экспериментов, проведению расчетов и обработке их результатов по созданию, исследованию и выбору наноматериалов и наносистем, оценке эксплуатационных характеристик с помощью комплексного анализа структуры и физико-механических, коррозионных и других свойств, устойчивости к внешним воздействиям; сбор научно-технической информации по тематике экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие в составлении отчетов по выполненному заданию; делопроизводство и оформление проектной и рабочей технической документации, записей и протоколов; проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам; участие в производстве наноматериалов и наносистем с заданными технологическими и функциональными свойствами, проектировании высокотехнологичных процессов в составе первичного проектно-технологического или</p>	ПК-1 ПК-2 ПК-3	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>исследовательского подразделения; контроль качества выпускаемой продукции; участие в работе по стандартизации, подготовке и проведению сертификации процессов, оборудования и наноматериалов, наносистем, а также изделий на их основе, подготовка документов при создании системы менеджмента качества на предприятии или в организации. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): Организация практики. Производственный. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета по практике. Заключительный.</p>		
Б2.В.02(П)	<p>Производственная - преддипломная практика</p> <p>Цели и задачи практики: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, проводится для выполнения выпускной квалификационной работы. Преддипломная практика и является обязательной. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Задачами производственной – преддипломной практики являются изучение в условиях реального производства следующих вопросов: проведение экспериментальных исследований; выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций; изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них; выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции; организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; контроль за соблюдением технологической дисциплины. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): Организация практики, Производственный. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета по практике. Заключительный.</p>	ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	216 (6)
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			72 (2)
ФТД.В.01	Современный инжиниринг прокатного производства	ПК-2 ПК-4	36 (1)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Цели и задачи изучения дисциплины: знакомство с современными механизмами и технологическими линиями, способствующими 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 ПАО «ММК», подвергающихся частичной и коренной реконструкции</p> <p>Основные разделы дисциплины: Аудит. Техническое задание. Техничко-коммерческое предложение. Планирование работ. Авторский надзор. Гарантийные испытания.</p>		
ФТД.В.02	<p style="text-align: center;">Интернет вещей в промышленности</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессионально-специализированной компетенции у обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия. Основные цели преподавания дисциплины: изучить методы автоматизированного сбора, передачи, накопления и обработки информации о параметрах технологических процессов в металлургии; изучить основы применения современных технических средств в задачах управления технологическими процессами; изучить принципы проектирования и применения стандартных пакетов прикладных программ, систем управления базами данных и информационно-вычислительных сетей; освоить навыки применения стандартных пакетов программ и систем управления базами данных для решения технологических задач; освоить принципы отбора значимой технологической информации для использования в системах информационного обеспечения и управления технологическими процессами в металлургии; освоить практические навыки работы с учебными системами анализа и управления технологическими процессами в металлургии, в частности, технологией прокатки</p> <p>Основные разделы дисциплины: Цифровизация металлургических технологий</p>	ПК-2 ПК-4	36 (1)