



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

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 2 от 16 февраля 2022 г.

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

_____ М.В. Чукин

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

Направление подготовки
22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль) программы
Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)

Магнитогорск, 2022

ОП-зБММб-22-1

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01	История России	УК-5	
Б1.О.01.01	<p>Отечественная история Целями освоения дисциплины «Отечественная история» являются:</p> <p>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 определяющим 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>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки 2. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX — ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII ВВ. 3. РУСЬ В XIII–XV ВВ 4. Россия в XVI-XVII вв. 5. РОССИЯ В XVIII В. 6. Российская империя в XIX - начале XX вв. 7. Россия между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война. 8. СССР во второй половине XX века 9. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ 1991–2022 	УК-5	72 (2)
Б1.О.01.02	<p>История Великой Отечественной войны Целями освоения дисциплины «История Великой Отечественной войны» являются:</p> <p>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>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Великая Отечественная война: военное противостояние 2. Советские территории в условиях оккупации 3. Советское государство в условиях военной мобилизации 4. Итоги и последствия Великой Отечественной войны и второй мировой войны для страны и мира 	УК-5	72 (2)
Б1.О.02	<p>Технология профессионально-личностного саморазвития Цель изучения дисциплины:</p> <p>формирование у студентов общекультурных компетенций,</p>	УК-3; УК-6; УК-9	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>позволяющих успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на саморазвитие, как на необходимый ресурс, способствующий самоорганизации и самообразованию, достижению эффективного совместного результата при включении в командную и коллективную работу.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы командообразования 2. Внутрикандные процессы и отношения 3. Саморазвитие членов команды 		
Б1.О.03	<p>Иностранный язык</p> <p>Целью курса является повышение исходного уровня иноязычной компетенции, достигнутого на предыдущей ступени образования и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а так же для дальнейшего самообразования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бытовая сфера общения 2. Образование. 3. Наука и технологии. 	УК-4	216 (6)
Б1.О.04	<p>Технический иностранный язык в профессиональной области</p> <p>Целью освоения дисциплины "Технический иностранный язык в профессиональной области" является: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения, развитие у обучающихся способности к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сфера будущей профессиональной деятельности. 2. Основы иноязычной коммуникации в профессиональной области 	УК-4	216 (6)
Б1.О.05	<p>Основы Российского законодательства</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы Российского законодательства» являются формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Государство и право. Их роль в жизни общества. 2. Основы частного права. 	УК-2; УК-11	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	3. Основы публичного права. 4. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.		
Б1.О.06	<p>Русский язык и деловые бумаги Цели изучения дисциплины: овладение студентами способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; овладение студентами способностью вести профессиональную и научную полемику; овладение студентами способностью вести профессиональную коммуникацию; овладение студентами способностью оформления деловой документации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Язык и коммуникация. 2. Язык деловой документации. 3. Деловая риторика. 	УК-4	108 (3)
Б1.О.07	<p>Философия Цель изучения дисциплины: Основной целью дисциплины является формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Философские идеи в историческом развитии. 3. Теория философии. 	УК-1; УК-5	108 (3)
Б1.О.08	<p>Безопасность жизнедеятельности Цель изучения дисциплины : Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у специалиста мировоззрения о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности и безопасности человека, что гарантирует сохранение здоровья и работоспособности человека, повышает эффективность действий в экстремальных условиях.</p> <p>Дисциплина Безопасность жизнедеятельности входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания. Первая помощь в условиях чрезвычайной ситуации, способ защиты в условиях чрезвычайной ситуации 2. Идентификация вредных и опасных факторов, способ защиты от вредных и опасных факторов производственной среды 	УК-8; УК-9; ОПК-6	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	3.Безопасность личности, общества и государства		
Б1.О.09	<p>Физическая культура и спорт Цели изучения дисциплины : Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также в подготовке к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов. 2.Анатомо- морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой. 3.Основы здорового образа жизни студента. 4.Спорт в системе физического воспитания. Виды спорта. 5.Олимпийские игры. Комплекс ГТО. 6.Контроль и самоконтроль физического состояния. Лечебная физическая культура и массаж. 	УК-7	72 (2)
Б1.О.10	<p>Экономика предприятия Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Экономика» являются: формирование у студентов знаний и практических навыков для решения задач ресурсного обеспечения деятельности предприятия; проведение технико – экономического анализа инженерных решений, оценки экономической эффективности инвестиций и инновационной деятельности предприятия.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. . Введение в экономику 2. Понятие рыночной экономики 3. . Конкуренция 4. Производитель и потребитель в рыночной экономике 5. Закономерности функционирования национальной экономики 6. Предприятие как хозяйствующий субъект рыночной экономики. 7. Ресурсы предприятия 8. Затраты и финансовые результаты деятельности предприятия 	УК-10; ОПК-2	108 (3)
Б1.О.11	<p>Производственный менеджмент Цель дисциплины : Целями освоения дисциплины «Производственный менеджмент» являются получение студентами теоретических знаний и практических навыков в области организации и управления промышленным производством, достаточными для квалифицированного решения задач, возникающих в процессе работы у специалистов</p>	УК-10; ОПК-2; ОПК-3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>технического профиля.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в производственный менеджмент. 2. Организация производственного процесса на предприятии. 3. Рыночно ориентированная подготовка производства новой продукции. 4. Научная организация труда на предприятии. 5. Внутризаводское планирование. 6. Производственная структура предприятия. 		
Б1.О.12	<p>Продвижение научной продукции</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «Продвижение научной продукции» являются: развитие у студентов способности использовать основы экономических и правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие научной продукции. 2. Виды научной продукции. 3. Регистрация различных видов научной продукции. 4. Пути продвижения на рынок. 5. Системы финансирования. 6. Системы государственной поддержки. 7. Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями. 8. Конкурсная документация и ее оформление. 	УК-1	108 (3)
Б1.О.13	<p>Математика</p> <p>Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Кроме того, преподавание математики в вузах имеет целью выработку у студентов умения проводить математический анализ прикладных (инженерных задач) и овладение основными математическими методами исследования и решения таких задач</p> <p>Настоящая программа отражает новые требования, предъявляемые к математическому образованию современных студентов. Ее характеризует прикладная направленность и ориентация на обучение студентов использованию математических методов при решении прикладных задач.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейная алгебра 2. Элементы векторной алгебры 3. Аналитическая геометрия 4. Кривые и поверхности второго порядка последовательности: введение в математический анализ 5. Элементы высшей алгебры. Комплексные числа 	ОПК-1	252 (7)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>6. Элементы функционального анализа. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</p> <p>7. Применение дифференциального исчисления для приближенных вычислений и исследования функции</p> <p>8, Функции нескольких переменных</p> <p>9, Интегральное исчисление (неопределенный интеграл, определенный интеграл, несобственный интеграл, кратные интегралы)</p> <p>10. Векторный анализ и элементы теории поля</p> <p>11. Численные методы. Основы вычислительного эксперимента дифференциальные уравнения</p> <p>12..Ряды (числовые, функциональные, степенные)</p> <p>13, Гармонический анализ</p> <p>14, Вероятность: теория вероятностей</p> <p>15, Статистика: статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных</p>		
Б1.О.14	<p>Математический анализ</p> <p>Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия. Кроме того, преподавание математики в вузах имеет целью выработку у студентов умения проводить математический анализ прикладных (инженерных задач) и овладение основными математическими методами исследования и решения таких задач</p> <p>Настоящая программа отражает новые требования, предъявляемые к математическому образованию современных студентов. Ее характеризует прикладная направленность и ориентация на обучение студентов использованию математических методов при решении прикладных задач.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие логического и алгоритмического мышления; • овладение основными методами исследования и решения математических задач; • овладение основными численными методами математики и их простейшими реализациями на ЭВМ; • формирование навыков работы с прикладными программами ЭВМ по обработке экспериментальных данных; • выработку умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных (инженерных задач) <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. введение в математический анализ 2. Векторный анализ и элементы теории поля 3. Численные методы. Основы вычислительного 4. Дифференциальные уравнения 5. Ряды (числовые, функциональные, степенные) 	ОПК-1	108 (3)
Б1.О.15	Физика	ОПК-1	288

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Физика» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление студентов с современной физической картиной мира, с основными концепциями, моделями, теориями, описывающими поведение объектов в микро-, макро- и мегамире, с состоянием переднего края физической науки; - приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации; - изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчетных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых в физике. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические основы механики. 2. Молекулярная физика и термодинамика. 3. Электричество и магнетизм. 4. Волновая и квантовая оптика. 5. Основные положения квантовой механики. 6. Атомная и ядерная физика. 		(8)
Б1.О.16	<p>Общая и неорганическая химия</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование современного естественнонаучного мировоззрения, - овладение базовыми знаниями в области химии, теории химических процессов и методов их анализа, - развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химия, периодическая система элементов. 2. Химическая связь, комплексообразование. 3. Химическая термодинамика. 4. Химическая кинетика. 5. Химическое и фазовое равновесие. 6. Химические системы. 7. Растворы. 8. Дисперсные системы. 9. Окислительно-восстановительные свойства веществ. 10. Электрохимические системы. 11. Химия элементов периодической системы 12. Химическая идентификация и анализ веществ 	ОПК-1	144 (4)
Б1.О.17	<p>Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целью изучения дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия».</p> <p>Целями освоения дисциплины НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И</p>	ОПК-1; ОПК-7	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач, формирование фундаментальных общеинженерных знаний.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет начертательной геометрии. Точка. Виды проецирования. Центральное и параллельное проецирование на плоскость. Основы построения комплексного чертежа Монжа. Комплексный чертеж точки. Закономерности комплексного чертежа. Абсолютные и относительные координаты. 2. Прямая. Плоскость. Многогранники. Прямая общего и частного положения. Взаимное расположение прямых. Плоскости общего и частного положения. Способы их задания на чертеже. Построение точки и прямой в плоскости. Многогранники, их задание на чертеже. Позиционные задачи: точка на поверхности многогранника, определение видимости ребер многогранника. 3. Аксонометрия. 4. Поверхности вращения. Поверхности вращения, линейчатые, винтовые, циклические. Касательные линии и плоскости к поверхности. Контур и очерк поверхности. Поверхности вращения, особые линии на поверхности вращения (параллели и меридианы). 5. Метрические задачи. 6. Обобщенные позиционные задачи. Взаимное пересечение поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Частные случаи пересечения поверхностей. 7. Построение разверток поверхностей. 8. Разъемные соединения. 9. Соединения сваркой 10. Разработка сборочного чертежа и чертежа общего вида 		
Б1.О.18	<p>Информатика и информационные технологии</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Цель дисциплины состоит в том, чтобы научить студентов Цель дисциплины состоит в том, чтобы научить студентов применению информационных технологий для реализации профессиональных функций, алгоритмическому представлению решения инженерных задач, методам программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения, а также формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. 2. Технические и программные средства реализации 	ОПК-8	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>информационных процессов. 3. Модели решения функциональных и вычислительных задач. 4. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации. 5. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. 6. Базы данных 7. Программное обеспечение и технологии программирования. 8. Локальные и глобальные сети ЭВМ.</p>		
Б1.О.19	<p>Материаловедение Цели освоения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «Материаловедение» являются: - приобретение студентами теоретических знаний о закономерностях, связывающих состав и структуру и определяющих свойства материалов, практических навыков контроля и прогнозирования свойств и поведения материалов в различных условиях их обработки и эксплуатации - формирование инженерных навыков у студентов профиля «Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)», что позволит выпускнику решать задачи, соответствующие его квалификации. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Классификация материалов; атомно-кристаллическое строение материалов их основные свойства, принципы выбора и использования; роль материала в эксплуатации изделий. 2. Кристаллизация расплавов. 3. Диаграммы состояния, типы структур материалов. 4. Фазовые превращения в сплавах. 5. Механические и физические свойства, их значение при эксплуатации изделий, стандартные испытания, свойства, как показатели качества. 6. Сплавы системы железо-углерод. 7. Черные металлы и их свойства. 8. Фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах. 9. Структура и свойства легированных сталей. 10. Сплавы цветных металлов. 11. Порошковые, композиционные, аморфные материалы. Неметаллические материалы.</p>	ОПК-1	324 (9)
Б1.О.20	<p>Соппротивление материалов Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство). «Соппротивление материалов» является одной из дисциплин при подготовки бакалавра любого технического направления.</p>	ОПК-1	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Целями освоения дисциплины: является освоение первоначальных практических и теоретических основ расчета напряженного состояния тела при различных деформациях.</p> <p>Задачей изучения дисциплины: является обучение основным методам расчета элементов различных строительных конструкций от внешнего воздействия и их применение к оптимальному проектированию исследуемых объектов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение и основные понятия сопротивления материалов. Центральное растяжение – сжатие 2. Деформация сдвиг. Деформация кручение 3. 1 Деформация изгиб. Продольный изгиб 4. Сложные виды деформаций 5. Циклические нагружения. Расчет на прочность при динамическом нагружении 		
Б1.О.21	<p>Детали машин</p> <p>Целями освоения дисциплины: является освоение первоначальных практических и теоретических основ расчета напряженного состояния тела при различных деформациях.</p> <p>Задачей изучения дисциплины: является обучение основным методам расчета элементов различных строительных конструкций от внешнего воздействия и их применение к оптимальному проектированию исследуемых объектов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы теории механизмов и машин. Детали машин 2. Механические передачи. Валы, опоры валов, муфты 3. Соединения деталей 	ОПК-7	108 (3)
Б1.О.22	<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Метрология, стандартизация, сертификация» являются 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</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения метрологии 2. Виды физических величин, их единицы и системы 3. Основные понятия измерений и средств измерений 4. Общие сведения о государственной службе обеспечения единства измерений 5. Основы стандартизации 6. Сущность и содержание сертификации. 	ОПК-4; ОПК-7	108 (3)
Б1.О.23	<p>Основы металлургического производства</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы металлургического производства» являются: приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства и</p>	ОПК-6	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>обработки черных и цветных металлов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Физико-химические основы получения черных и цветных металлов и сплавов. 3. Производство цветных металлов. 4. Получение слитков и литых заготовок черных и цветных металлов. 5. Теория и технология литейного производства. 6. Основы теории и технологические процессы обработки металлов давлением. 7. Принципы и виды термической обработки различных типов сплавов. 8. Производство цветных металлов. 		
Б1.О.24	<p>История металлургии</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «История металлургии» является овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в т. ч. формирование у студентов знаний истории металлургии и основных этапов ее развития, показать на конкретных исторических примерах, что достижения наших далеких предков – пример для подражания и путь к успеху современного специалиста.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль металла в жизни человечества. 2. Этапы развития металлургии. 3. Развитие металлургии в древности. 4. Развитие металлургии в середине века. 5. Мартеновский процесс. 6. Зарождение и развитие конверторного процесса: бессемеровский и томасовский способы. 7. Электроплавка, индукционные печи. 8. Метизное производство, как четвертый передел металлургии, его развитие роль в техническом процессе, перспективы на будущее. 9. Современная металлургия. 	ОПК-1	108 (3)
Б1.О.25	<p>Физическая химия</p> <p>Цели изучения дисциплины :</p> <p>Целью освоения дисциплины «Физическая химия» является: достижение возможности описывать временной ход химических физико-химических процессов на основе исходных свойств систем и веществ их составляющих, а также конечный результат соответствующих процессов. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</p> <p>Дисциплина Физическая химия входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	ОПК-1	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	1. Предмет и методы, понятия и задачи физической химии 2. Химическое и фазовое равновесие 3. Термодинамическая теория растворов 4. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем 5. Химическая кинетика 6. Поверхностные явления		
Б1.О.26	<p>Анализ числовой информации Цель изучения дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Анализ числовой информации» – формирование знаний, умений и навыков, необходимых для принятия решений по регулированию технологических процессов ее производства на основе информации, получаемой в условиях действующих технологических систем при объективно существующей в этих системах стахостичности, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Особенности инженерного труда в условиях современного металлургического производства. Значение информации в инженерном творчестве и возможности современной компьютерной техники. 2. Особенности получения, хранения и обработки информации в условиях металлургического производства. 3. Надежность и достоверность информации. Паспорта плавков. 4. Методы подготовки информации для инженерных расчетов. Значение визуализации производственной информации. 5. Использование электронных таблиц для представления информации 6 Особенности работы с информацией в среде электронных таблиц. Создание графических объектов на листах и диаграммах электронных таблиц Excel 	ОПК-1; ОПК-5	108 (3)
Б1.О.27	<p>Теплофизика Цель изучения дисциплины: Целями изучения дисциплины «Теплофизика» являются: формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия. В связи с этой целью необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение фундаментальных законов переноса теплоты, современной теории теплообмена и применение их в тепловых расчетах нагрева и охлаждения тел различной формы с различными теплофизическими свойствами. <p>Теплофизика (тепло- и массоперенос): явления, законы и уравнения переноса вещества, тепла и импульса; тройная аналогия; применение теории подобия при изучении процессов переноса; постановка и решение задач переноса.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	ОПК-2	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Явления, законы и уравнения переноса вещества, тепла и импульса. 2. Теплопроводность. 3. Конвективный теплообмен. 4. Радиационный теплообмен. 		
Б1.О.28	<p>Металлургическая теплотехника Цель изучения дисциплины: Целями преподавания дисциплины «Металлургическая теплотехника» является изучение фундаментальных законов теплопередачи, современной теории горения и рационального сжигания топлива, конструкций и элементов высокотемпературных металлургических печей, а также устройств и материалов, применяемых при сооружении печей.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Энергоноситель - топливо и его горение (теплогенерация). 2. Механика газов в печи. 3. Основы теплообмена. 4. Основы термодинамики. 5. Конструкция печи. 6. Тепловая работа печей. 7. Технология нагрева. 	ОПК-2	108 (3)
Б1.О.29	<p>Методы исследования материалов и процессов Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Методы исследования материалов и процессов» являются</p> <ul style="list-style-type: none"> - получение знаний о методах исследования материалов и процессов; - получение практических навыков работы на исследовательском оборудовании <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация материалов и особенности исследования различных материалов 2. Оптическая, просвечивающая и сканирующая (растровая) электронная, сканирующая зондовая микроскопия 3. Методы определения размеров структурных элементов 4. Рентгеновские методы исследования 5. Испытания механических свойств 6. Термические методы исследования материалов 7. Неразрушающие методы контроля 	ОПК-4	144 (4)
Б1.О.30	<p>Моделирование процессов и объектов в металлургии Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Моделирование процессов и объектов в металлургии» является изучение студентами основных положений моделирования, теории подобия применительно к вопросам математического и физического моделирования, методов планирования эксперимента и решения оптимизационных задач и их применения в изучении</p>	ОПК-1; ОПК-5	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>технологических процессов производства и обработки металлов и сплавов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Классификация математических моделей. 3. Общие принципы и этапы построения математической модели. 4. Подобие как теоретическая основа моделирования. 5. Экспериментально-статистические методы математического описания. 6. Оптимизация технологических процессов металлургического производства. 7. Построение математических моделей металлургических процессов. 		
Б1.О.31	<p>Планирование эксперимента</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Планирование эксперимента» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эксперимент, как предмет исследования 2. Основные понятия теории вероятности и математической статистики применительно к обработке результатов экспериментов 3. Обработка и анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости 4. Полный факторный эксперимент 5. Дробный факторный эксперимент 	ОПК-4	108 (3)
Б1.О.32	<p>Введение в направление</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «Введение в направление» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Металлургия.</p> <p>Задачей дисциплины является - помощь студентам адаптироваться к условиям учебы в вузе. Ознакомление с организацией учебного процесса. Подготовка к прохождению учебной практики на металлургических заводах.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие металлургии в России и за рубежом. 2. Способы металлургического получения стали и ее упрочняющей обработки. 3. Основы обработки металлов давлением. 4. Прессование. Крепежные изделия. 5. Производство стальных канатов. 	ОПК-1	72 (2)
Б1.О.33	Основы нанотехнологий	ОПК-6	144

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Цель изучения дисциплины: Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Рассмотрены особенности формирования структуры и свойств конструкционных углеродистых наноструктурированных сталей методами интенсивной пластической деформации, в том числе при равноканальном угловом прессовании. Приводятся классификация структур, сформированных методом равноканального углового прессования, особенности поведения данных структур при последующей пластической деформации и нагреве.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объемные наноструктурированные материалы: методы получения, особенности их структуры и свойств 2. Формирование ультрамелкозернистой структуры углеродистой конструкционной стали при наноструктурировании методом равноканального углового прессования 3. Эволюция микроструктуры стали в процессе равноканального углового прессования. 4. Поведение стали с ультрамелкозернистой структурой, полученной равноканальным угловым прессованием, при внешних воздействиях 5. Структура и свойства ультрамелкозернистой холоднотянутой стали при нагреве 		(4)
Б1.О.34	<p>Электротехника и электроника</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «Электротехника и электроника» являются: теоретическая и практическая подготовка бакалавров неэлектротехнической специальности в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать не-обходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей общепромышленных и специализированных технологических установок.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электрические и магнитные цепи. 2. Электрические машины и оборудование. 3. Основы электроники. 	ОПК-6	108 (3)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	<p>Проектная деятельность</p> <p>изучение проектно-ориентированных технологий, что позволит обучающимся научиться определять цели и результаты научно-технического проекта, составлять план работ, учитывать связи и влияние на проект различных факторов, контролировать</p>	УК-2; УК-3; УК-10	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>ситуацию и реагировать на возникающие изменения и отклонения для достижения поставленных целей.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретико-методологические основы управления проектной деятельностью. 2. Планирование. 3. Инженерные проекты. 4. Исследовательские проекты 5. Инструменты и методики проектной деятельности 6. Представление результата проектной деятельности. 7. Информационные технологии в проектной деятельности. 		
Б1.В.02	<p>Теория обработки металлов давлением (часть1)</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у обучающегося знаний в области теоретических основ построения рациональных режимов пластической деформации при обработке металлов давлением.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Физическая природа пластической деформации. 3. Физические основы пластической деформации 4. Сопротивление деформации, пластичность и разрушение металлов при обработке давлением. 5. Трение в процессах обработки металлов давлением. 6. Основные закономерности пластической деформации. 7. Определение напряжений и деформаций металла в процессах ОМД, их основные закономерности. 8. Усилие и работа деформации, методы расчета формоизменения и энергосиловых параметров при обработке давлением. 9. Теории процессов ОМД: прокатка. 10. Теории процессов ОМД: осадка, штамповка. 11. Теории процессов ОМД: волочение. 12. Энерго- и ресурсосбережение в процессах ОМД. 	ПК-1 ПК-2 ПК-3	216 (6)
Б1.В.03	<p>Теория обработки металлов давлением (часть2)</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у обучающегося знаний в области теоретических основ построения рациональных режимов пластической деформации при обработке металлов давлением.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Физическая природа пластической деформации. 3. Физические основы пластической деформации 4. Сопротивление деформации, пластичность и разрушение металлов при обработке давлением. 5. Трение в процессах обработки металлов давлением. 6. Основные закономерности пластической деформации. 7. Определение напряжений и деформаций металла в процессах ОМД, их основные закономерности. 	ПК-1 ПК-2 ПК-3	216 (6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>8. Усилие и работа деформации, методы расчета формоизменения и энергосиловых параметров при обработке давлением.</p> <p>9. Теории процессов ОМД: прокатка.</p> <p>10. Теории процессов ОМД: осадка, штамповка.</p> <p>11. Теории процессов ОМД: волочение.</p> <p>12. Энерго- и ресурсосбережение в процессах ОМД.</p>		
Б1.В.04	<p>Технологии производства сортового проката</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия.</p> <p>Рассмотрены структура и схемы прокатного производства горячекатаных блюмов и сортовых заготовок, классификация сортовых прокатных станов. Представлены основы калибровки валков сортовых прокатных станов. Приведены примеры наиболее современных технологий производства на крупно-, средне- и мелкосортных прокатных станах горячекатаных сортовых заготовок: двутавровых балок, швеллеров, стержневой арматуры, периодического профиля, простых профилей, катанки.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы технологий производства горячекатаного полупродукта (блюмов, заготовок) и сортового проката 2. Основы калибровки валков 3. Производство горячекатаных блюмов в системе технологий «слиткового передела» 4. Производство передельной заготовки по схеме «слиткового передела» 5. Производство горячекатаной заготовки в системе технологий «МНЛЗ-заготовочный стан» 6. Производство железнодорожных рельсов 7. Производство крупных сортовых профилей 8. Производство проката на среднесортных станах 9. Производство арматурной стали периодического профиля 10. Производство проката на комбинированных станах 11. Производство простых профилей на мелкосортных станах 	ПК-2	216 (6)
Б1.В.05	<p>Технологии производства листового проката</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия.</p> <p>Для повышения эффективности отечественной черной металлургии происходит активная модернизация основного производства, которая осуществляется путем приобретения технологий у ведущих зарубежных фирм, так и внедрением наиболее эффективных отечественных разработок. В настоящей</p>	ПК-3	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>программе комплексно представлены основные элементы современных технологических систем производства различных видов листового проката.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производство крупногабаритных толстых листов 2. Состав оборудования и характеристики ТЛС 3. Традиционные схемы прокатки на ТЛС 4. Обеспечение свойств крупногабаритных толстых листов 5. Производство горячекатаной широкополосной стали 6. Производство горячекатаной широкополосной стали 7. Обеспечение свойств металла при прокатке на ШСГП 8. Производство холоднокатаной листовой стали 9. Типы и основные особенности станов холодной прокатки 10. Рекристаллизационный отжиг 11. Резка, сортировка и упаковка холоднокатаной листовой стали 12. Производство листового проката с покрытиями 		
Б1.В.06	<p>Термическая обработка в обработке металлов давлением</p> <p>Целями освоения дисциплины «Термическая обработка в обработке металлов давлением» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор режимов нагрева и охлаждения при термической обработке 2. Термическая обработка слитков и заготовок непрерывной разливки стали 3. Термическая обработка сортового проката и фасонных профилей 4. Термическая обработка листов, полос и ленты 5. Термическая обработка труб 6. Термическая обработка проволоки 	ПК-1 ПК-2 ПК-3	108 (3)
Б1.В.07	<p>Оборудование цехов обработки металлов давлением</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины "Оборудование цехов ОМД" является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 «Metallургия», профиль подготовки «Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)», изучение классификации машин и агрегатов цехов ОМД, их устройство, конструкция, принцип действия и основные характеристики. Изучение основных принципов создания работы совмещенных агрегатов и технологических</p>	ПК-4 ПК-5 ПК-6	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>линий. Освоение методов расчета конструктивных элементов оборудования цехов ОМД на прочность и жесткость. Повышение эффективности производства, качества, надежности, долговечности изделий, снижение металло- и энергоемкости при создании машин и агрегатов – одна из главных задач современной промышленности. Решить ее можно только путем широкого использования прогрессивных технологических процессов, обеспеченных современным высокопроизводительным оборудованием</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация машин и агрегатов цехов ОМД, их устройство, конструкция, принципы действия и основные характеристики. 2. Совмещенные агрегаты и технологические линии; 3. Валки прокатного стана. Методы расчета прокатных валков на прочность и прогиб. 4. Подшипники прокатных валков. Механизмы для установки валков. 5. Методы расчета конструктивных элементов оборудования цехов ОМД на прочность и жесткость. 6. Снижение металло- и энергоемкости при создании машин и агрегатов. 7. Вспомогательное оборудование прокатных цехов: ножницы и пилы правильные машины, моталки и разматыватели, манипуляторы, кантователи и рольганги. 		
Б1.В.08	<p>Технология производства метизов</p> <p>Целями освоения дисциплины является обучение студентов основам рационального построения и анализа технологической последовательности взаимодействия инструмента и пластически обрабатываемого тела для получения оптимальных формы и свойств последнего.</p> <p>Задачи дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение современного состояния и направлений развития теории, технологии и оборудования основных процессов обработки металлов давлением. – формирование у студентов основ знаний о закономерностях процессов ОМД: прокатке, волочении, осадке, прессовании, штамповке и других видов обработки; – усвоение гипотез, законов, теорий для определения напряженно-деформированного состояния, кинематических и энергосиловых характеристик, прогнозирования разрушения металла при пластической обработке, управление качеством продукции, изготавливаемой с использованием процессов ОМД; – обретение навыков и умения на основе этих знаний описывать и анализировать напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах ОМД. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	ПК-1	180(5)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	1. Вводная лекция. Общая характеристика прокатного производства. 2. Структура прокатных цехов 3. Производство полупродукта. 4. Производство сортового проката 5. Общая характеристика волочильного производства. 6. Технология листовой штамповки 7. Метизное производство.		
Б1.В.09	<p>Новые технологические решения в процессах обработки металлов давлением</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Рассмотрены основные методы исследований, используемые при разработке новых технологических решений в процессах ОМД на основе выявления объектов для улучшения в технике и технологии.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конкурентоспособность металлопродукции, факторы ее определяющие и направления повышения 2. Повышение конкурентоспособности метизов на основе разработки новых видов изделий и материалов 3. Модульные технологические процессы изготовления заготовки и метизов 4. Направления повышения эффективности способа волочения в монолитной волоке 5. Применение волочения в роликовых волоках 6. Применение холодной (теплой) сортовой прокатки 7. Производство метизов непрерывным прессованием и гидропрессованием 8. Применение методов интенсивной пластической деформации при изготовлении металлических изделий 9. Непрерывные способы получения металлоизделий с УМЗ и наноструктурой 10. Производство проката и проволоки нетрадиционными процессами 11. Применение способов простого нагружения (растяжение, изгиб, сжатие, кручение) и их комбинации в производстве металлоизделий 12. Получение проволоки из расплавов 	ПК-4 ПК-5 ПК-6	144 (4)
Б1.В.10	<p>Технология нанесения антикоррозионных покрытий в цехах обработки металлов давлением</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Технология нанесения антикоррозионных покрытий в цехах обработки металлов давлением» являются формирования знаний, умений и</p>	ПК-1 ПК-2 ПК-3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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 Металлургия.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диффузионные покрытия. 2. Гальванические и химические покрытия. 3. Полимерные покрытия. 4. Вакуумно-плазменные покрытия. 5. Наплавка. 6. Эмалевые покрытия. 		
Б1.В.11	<p>Системы управления технологическими процессами обработки металлов давлением</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «Системы управления технологическими процессами» являются: 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. При этом приоритетными целями дисциплины (модуля) является формирование у будущих менеджеров производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовности выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации; - способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке в соответствии с текущей производственной ситуацией. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы системного анализа: система и ее свойства. 2. Модели теории технических / технологических систем. 3. Законы развития технических/ технологических систем. 4. Синтез и управление технологическими системами на основе функционально-стоимостного анализа (ФСА). 	ПК-4 ПК-5 ПК-6	108 (3)
Б1.В.12	<p>Основы механики процессов обработки металлов давлением</p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы механики обработки металлов давлением» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия; - 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-деформированного состояния в сплошных средах. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	ПК-1 ПК-2 ПК-3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряженно-деформированное состояние сплошной среды 2. Решение краевых задач обработки металлов давлением 		
Б1.В.13	<p>Статистические методы управления качеством продукции обработки металлов давлением</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «Статистические методы управления качеством продукции обработки металлов давлением» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Базовая обработка данных. 2. Изучение выборочного распределения. 3. Анализ данных. 	ПК-4 ПК-5	108 (3)
Б1.В.14	<p>Курсовая научно-исследовательская работа</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>обучение обучающихся основам научно-исследовательской работы при решении различных задач ОМД</p> <p>Дисциплина КНИР входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постановка научно-исследовательской задачи. 2. Моделирование (математическое, физическое или натурное) рассматриваемого объекта или процесса. 3. Оценка результатов моделирования и возможности их оптимизации. 4. Подготовка статьи, доклада, оформление заявки на изобретение или рационализаторское предложение. 	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	108 (3)
Б1.В.15	<p>Калибровка валков сортовых станов</p> <p>Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Рассмотрены структура и схемы прокатного производства горячекатаных блюмов и сортовых заготовок, классификация сортовых прокатных станов. Представлены основы калибровки валков сортовых прокатных станов. Приведены примеры наиболее современных технологий производства на крупно-, средне- и мелкосортных прокатных станах горячекатаных сортовых заготовок: двутавровых балок, швеллеров, стержневой арматуры, периодического профиля, простых профилей, катанки.</p>	ПК-2 ПК-5	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы производства металлургической продукции 2. Расчет режимов обжатия 3. Дефекты заготовки и их устранение 4. Производство сортового металла 5. Прокатка и калибровка отдельных видов сортового проката 		
Б1.В.16	<p>Цифровизация металлургических технологий</p> <p>являются: 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 техно-логическими процессами в металлургии; - освоить практические навыки работы с учебными системами анализа и управления технологическими процессами в металлургии, в частности, технологией прокатки. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цифровизация металлургических технологий 	ПК-6	108 (3)
Б1.В.17	<p>Технология производства проволоки</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «Технология производства проволоки» является формирование у студентов знаний в области теоретических основ построения рациональных режимов пластической деформации при обработке металлов давлением.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов основ знаний о закономерностях процессов ОМД: прокатке, волочении, осадке, прессовании, штамповке и других видов обработки; – усвоение гипотез, законов, теорий для определения напряженно-деформированного состояния, кинематических и энергосиловых характеристик, прогнозирования разрушения металла при пластической обработке, управление качеством продукции, изготавливаемой с использованием процессов ОМД; – обретение навыков и умения на основе этих знаний описывать 	ПК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>и анализируют напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах ОМД.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Общая характеристика волочильного производства. 2. Сортамент проволочных изделий. Область применения и требования к качеству проволоки. 3. Классификация по размерам, назначению, состоянию поставки, маркам стали. 4. Основные технологические схемы современного волочильного производства. 5. Подготовка структуры и поверхности проволоки к волочению. 6. Структура волочильных цехов. 7. Классификация волочильных цехов, распределение технологических потоков. 8. Состав основного и вспомогательного оборудования. 9. Классификация волочильных станов. 		
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01		72 (3)
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Методы оптимизации процессов обработки металлов давлением</p> <p>Целью дисциплины является изучение обучающимися особенностей постановки задач оптимизации, методов их решения и приложений этих методов к решению задач оптимизации процессов и объектов, а также овладение необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>В задачи изучения дисциплины входит: формирование у студентов основ знаний корректной математической постановки задач оптимизации с конкретизацией смысла целевой функции при определенных функциональных и областных ограничениях; овладение студентами подходами к выбору частных методов (классических и приближенных численных) для решения конкретных задач оптимизации процессов и объектов металлургии; обретение навыков и умений на основе полученных знаний ставить и решать задачи оптимизации указанных процессов и объектов.</p> <p>Знания студентов должны иметь конкретную направленность на анализ таких задач оптимизации, которые позволят глубже изучить и проектировать наиболее эффективные процессы и объекты металлургии</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи курса. 2. Моделирование процессов – задачи, методы, особенности. 3. Основы теории поиска оптимальных решений. 4. Оптимизация в прокатном производстве. 5. Основы современной теории математического 	ПК-4 ПК-5 ПК-6	72 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	программирования. 6.Динамическое программирование. 7.Приложение методов оптимизации к технологическим системам. 8.Вариационное исчисление как метод оптимизации.		
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Методы оптимизации в прокатном производстве</p> <p>Целью дисциплины является изучение обучающимися особенностей постановки задач оптимизации, методов их решения и приложений этих методов к решению задач оптимизации процессов и объектов, а также овладение необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия.</p> <p>В задачи изучения дисциплины входит: формирование у студентов основ знаний корректной математической постановки задач оптимизации с конкретизацией смысла целевой функции при определенных функциональных и областных ограничениях; овладение студентами подходами к выбору частных методов (классических и приближенных численных) для решения конкретных задач оптимизации процессов и объектов металлургии; обретение навыков и умений на основе полученных знаний ставить и решать задачи оптимизации указанных процессов и объектов.</p> <p>Знания студентов должны иметь конкретную направленность на анализ таких задач оптимизации, которые позволят глубже изучить и проектировать наиболее эффективные процессы и объекты металлургии</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Предмет и задачи курса. 2.Моделирование процессов – задачи, методы, особенности. 3.Основы теории поиска оптимальных решений. 4.Оптимизация в прокатном производстве. 5.Основы современной теории математического программирования. 6.Динамическое программирование. 7.Приложение методов оптимизации к технологическим системам. 8.Вариационное исчисление как метод оптимизации. 	ПК-5 ПК-6	108 (3)
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02		108 (3)
Б1.В.ДВ.02.01	<p>Информационные технологии в процессах обработки металлов давлением</p> <p>Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия.</p> <p>Рассмотрены принципы устройства и работы элементов систем автоматического управления и регулирования, методы расчета их</p>	ПК-4 ПК-5	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>характеристик, требования к выбору и настройке. Приведены сведения о представлении и обработке информации в системах автоматике.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения об управлении техническими процессами и системами 2. Структурная и функциональная схемы управляемого объекта 3. Информация в системах контроля и управления 4. Статика и динамика управляемых объектов 5. Элементы цифровой автоматике 		
Б1.В.ДВ. 02.02	<p>Информационное обеспечение прокатного производства</p> <p>Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Повышение эффективности промышленных объектов идет по пути совершенствования как самих технологических процессов, так и процессов управления ими. Немаловажным фактором, затрудняющим построение систем управления, является то, что технологи, хорошо знающие, что следует измерять в объекте, как правило, плохо осведомлены о возможностях современной измерительной техники.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения автоматике 2. Метрологические характеристики контрольно-измерительных приборов 3. Методы и средства измерения параметров технологического процесса 4. Основы теории автоматического управления 5. Информационные технологии в системах автоматического управления 6. Схемы автоматизации технологических процессов 7. Системы управления технологическими процессами промышленных объектов 	ПК-5 ПК-6	108 (3)
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У))	<p>Учебная - ознакомительная практика</p> <p>Цели учебной практики общее ознакомление со структурой предприятия полного металлургического цикла; ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных цехов; ознакомление с методами контроля технологических параметров и качества продукции; ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия; Задачи практики/НИР - выполнение литературного и патентного поиска, подготовка</p>	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>технических отчетов, информационных обзоров, публикаций; - изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. общее ознакомление со структурой предприятия полного металлургического цикла; Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Организация практики. 2. Университетский. 3. Производственный. 4. Обработка и анализ полученной информации. 5. Подготовка отчета по практике</p>		
Б2.О.02(У)	<p>Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) 1 Цели учебной практики общее ознакомление со структурой предприятия полного металлургического цикла; ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных цехов; ознакомление с методами контроля технологических параметров и качества продукции; ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия; Задачами Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности практики являются: - осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них; - организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; - организация обслуживания технологического оборудования; - выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций; - изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Организация практики 2. Университетский 3. Производственный 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчета по практике.</p>	ОПК-4; ОПК-5	216 (6)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	<p>Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Цели производственной практики: Целями производственной практики по направлению 22.03.02 Металлургия являются - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной</p>	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК_6	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>профессиональной деятельности.</p> <p>Практика является обязательным разделом образовательной программы бакалавриата. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.</p> <p>Производственная практика проводится в форме научно-исследовательской работы и творческой практики.</p> <p>Задачи практики/НИР</p> <p>Задачами производственной практики - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются изучение в условиях реального производства следующих вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них; - осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства; - выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции; - организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; - контроль за соблюдением технологической дисциплины; - организация обслуживания технологического оборудования; - информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение; - составление необходимой технической и нормативной документации; - проведение работы по управлению качеством продукции; - организация работы коллектива исполнителей; - разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений; - проведение анализа эффективности и результативности деятельности производственных подразделений; - выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций; - изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; - сбор информации для технико-экономического обоснования и участие в разработке проектов новых и реконструкции действующих цехов, промышленных агрегатов и оборудования. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</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. 		
Б2.В.02(П)	<p>Производственная - преддипломная практика</p> <p>22.03.02 Металлургия являются - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Практика является обязательным разделом образовательной программы бакалавриата. Она представляет собой вид учебных</p>	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4; ПК-5	216 (6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.</p> <p>Производственная – преддипломная практика проводится в форме научно-исследовательской работы и творческой практики.</p> <p>Задачи практики/НИР:</p> <p>Задачами производственной-преддипломной практики являются изучение в условиях реального производства следующих вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них; - осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства; - выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции; - организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; - контроль за соблюдением технологической дисциплины; - организация обслуживания технологического оборудования; - информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение; - составление необходимой технической и нормативной документации; - проведение работы по управлению качеством продукции; - организация работы коллектива исполнителей; - разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики. 2. Производственный. 3. Обработка и анализ полученной информации. 4. Подготовка отчета по практике. 5. Заключительный. 		
ФТД.ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
ФТД.В.0 1	Современный инжиниринг прокатного производства		36 (1)
ФТД.В.0 2	Интернет вещей в промышленности		36 (1)