

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

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ОБАБОТКА МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ
ДАВЛЕНИЕМ (ПРОКАТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО)
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ ПРИКЛАДНОЙ БАКАЛАВРИАТ**

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ОБАБОТКА МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ
ДАВЛЕНИЕМ (ПРОКАТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО)
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ ПРИКЛАДНОЙ БАКАЛАВРИАТ**

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| Б1.Б.1 | <p style="text-align: center;">История</p> <p>Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, её месте в мировой истории и европейской цивилизации; углубление знаний об основных закономерностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучении истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Приступая к изучению дисциплины, студент должен обладать <u>знаниями</u> об основных этапах и ключевых событиях всемирной и отечественной истории, <u>умениями</u> аргументировано высказывать свою точку зрения, делать выводы, владеть <u>навыками</u> поиска и отбора нужной исторической информации и приемами самостоятельной работы с учебной литературой. Данные знания, умения, навыки должны быть сформированы у первокурсника при изучении предметов из школьного курса: «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание». В свою очередь, изучение курса «История» необходимо для последующего изучения таких гуманитарных дисциплин, как «Политология», «Социология», «Философия», «Культурология».</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основы теории и методологии истории; движущие силы и закономерности исторического процесса; различные оценки ключевых исторических фактов; основные этапы истории России и мира, выдающиеся исторические личности; важнейшие достижения культуры.</p> <p>Уметь: логически мыслить, формировать аргументацию, отстаивать свою позицию; применять основные методы исторического исследования; сравнивать исторические факты,</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>явления, процессы; извлекать уроки из исторических событий.</p> <p>Владеть навыками: самостоятельного поиска литературы по исторической проблематике; ведения полемики; работы с историческими источниками.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Теория и методология исторической науки. Исследователь и исторический источник. Особенности становления государственности в России и в мире. Русские земли в XIII-XV вв. и европейское средневековье. Россия в XVI – XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII-XIX вв. Попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XX веке. Россия и мир в XXI веке.</p> | |
| Б1.Б.2 | <p style="text-align: center;">Философия</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; – сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни; – привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; – сформировать представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека; – сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; – сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; – определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения таких предшествующих дисциплин как «История», «Культурология», «Политология и социология», «Русский язык и культура речи». При освоении дисциплины «Философия» студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями, проследить динамику социально-политического развития.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дис-</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>циплины «Философия», необходимы для усвоения последующих дисциплин, где требуются: навыки аналитического мышления; знание и понимание законов развития социально значимых проблем и процессов природы, а также для дисциплин, вырабатывающих коммуникативные способности: «Правоведение», «Управление качеством». Освоение дисциплины «Философия» позволяет усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к итоговой государственной аттестации и продолжению образования по магистерским программам.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции:</p> <p>ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основные философские понятия и категории; закономерности развития природы, общества и мышления; основные направления, проблемы, теории и методы философии; содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.</p> <p>Уметь: применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; анализировать процессы и явления, происходящие в обществе, социальные тенденции, факты и явления; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии.</p> <p>Владеть навыками: восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики; навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Философия, ее место в культуре. 2. Исторические типы философии. 3. Онтологические основания мира и атрибутивные свойства субстанции. 4. Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения. 5. Проблема познания в философии. Концепции истины. 6. Особенности человеческого бытия. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | 7. Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация. | |
| Б1.Б.3 | <p style="text-align: center;">Иностранный язык</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования (средняя школа); - 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 также для дальнейшего самообразования. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами в средней школе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рецептивные (аудирование, чтение). Понимание основного содержания несложного текста и запрашиваемой информации по заданной тематике. - продуктивные (говорение, письмо). Составление монолога-сообщения, заполнение бланков прагматического характера. <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональных целях» и дисциплин профессионального цикла, использующих терминологию иностранных языков.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции: ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: лексический минимум изучаемого иностранного языка в объеме 2000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; грамматические явления, характерные для бытовой и профессиональной речи; способы дифференциации лексики по сферам применения; основные способы словообразования.</p> <p>Уметь: использовать в социальной и профессиональной деятельности базовые знания, подходы и методы гуманитарных, социальных и экономических наук; понимать иноязычную устную монологическую и диалогическую речь на бытовые и специальные темы; фиксировать информацию, получаемую при чтении текстов; выступать с публичной речью: делать сообщения, доклады.</p> <p>Владеть: иностранным языком в объеме, необходимом для</p> | 252 (7) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>получения информации из зарубежных источников; грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера при письменном и устном общении; навыками говорения, обеспечивающими коммуникацию в основных ситуациях неофициального и официального общения при монологическом высказывании или в диалогической речи; навыками аудирования, обеспечивающими понимание устной (монологической или диалогической) речи на бытовые и специальные темы; навыками письменной речи, необходимыми для подготовки тезисов, сообщений, писем, рефератов и аннотаций.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вводно-коррекционный модуль. 2. Бытовая сфера общения. 3. Социально-культурная сфера общения. 4. Научно-техническая сфера общения. | |
| Б1.Б.4 | <p style="text-align: center;">Экономика</p> <p>Целями освоения дисциплины является изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, анализ функционирования рыночной экономики на микро и макроуровне, определение роли государственных институтов в экономике, рассмотрение теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективного функционирования экономики, выявление особенностей экономического развития России в условиях становления рыночной системы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: история, математика.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для дисциплин «Производственный менеджмент».</p> <p>Дисциплина формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции: ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: экономических теорий и экономических систем; основные законы микро- и макроэкономики;</p> <p>владеть: навыками экономического анализа разработки, применения материалов и технологий их получения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Основные макроэкономические показатели. Макроэкономика</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | ческая нестабильность: безработица, инфляция. Макроэкономическое равновесие. Совокупный спрос и совокупное предложение. Кейнсианская модель макроэкономического равновесия. Фискальная политика. Денежный рынок. Кредитно-денежная политика. Циклические колебания и экономический рост. Мировая экономика. Особенности переходной экономики России | |
| Б1.Б.5 | <p style="text-align: center;">Основы экономических теорий</p> <p>Целями освоения дисциплины является изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, анализ функционирования рыночной экономики на микро, определение роли государственных институтов в экономике, рассмотрение теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективного функционирования экономики, выявление особенностей экономического развития России в условиях становления рыночной системы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: история, математика.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для дисциплины «Экономика».</p> <p>Дисциплина формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции: ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.</p> <p>В результате изучения дисциплины «Основы экономических теорий» студент должен:</p> <p>знать: основные закономерности, тенденции, принципы функционирования рыночной экономики; основы функционирования фирмы в условиях рыночной экономики, механизм принятия решений для достижения максимизации прибыли в условиях различных типов рыночных структур; основы потребительского поведения в рыночной экономике; макроэкономические показатели, характеризующие состояние и динамику экономики; основные проблемы функционирования рыночной экономики (причины инфляции, безработицы); факторы экономического роста; инструменты государственного регулирования экономики, содержание кредитно-денежной и фискальной политики.</p> <p>уметь: анализировать простейшие экономические модели (рыночное равновесие на отдельном рынке и на макроуровне, модель чистой конкуренции и монополии, кейнсианская мо-</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>дель макроэкономического равновесия); анализировать динамику издержек производства и доходах фирмы; рассчитывать финансовые результаты деятельности фирмы; проводить сравнительный анализ деятельности монополии и конкурентной фирмы на товарном и ресурсном рынках; рассчитывать макроэкономические показатели; определять уровень безработицы и инфляции; рассчитывать рост национального производства на основе коэффициента мультипликатора; самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации; анализировать альтернативные подходы (кейнсианский и классический) к проблеме устойчивости макроэкономического равновесия.</p> <p>владеть: навыками прогнозирования в области экономики и предпринимательства.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Этапы развития экономической науки. Предмет и метод экономической теории. Границы производственных возможностей общества. Спрос, предложение и рыночное равновесие. Эластичность спроса и предложения. Поведение потребителя на рынке: количественная теория и порядковая теория предпочтений. Основы теории производства. Производство и спрос на ресурс. Издержки производства. Совершенная конкуренция: определение цены и объема производства. Монополия: определение цены и объема производства. Монополистическая конкуренция. Олигополия. Рынок труда. Распределение доходов в экономике. Рынок земли. Рынок капитала. Кредит. Рынок ценных бумаг. «Несостоятельность рынка (провалы рынка)» и государственное регулирование. Экономика предприятия</p> | |
| Б1.Б.6 | <p style="text-align: center;">Математика</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению Металлургия; воспитание достаточно высокой математической культуры; развитие математического мышления; привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.</p> <p>Курс «Математика» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении дисциплин: алгебра и начала анализа, геометрия в объеме школьной программы.</p> <p>Дисциплина формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:</p> | 396 (11) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: методы дифференциального и интегрального исчисления, теорию дифференциальных уравнений для построения и анализа математических моделей явлений и технологических процессов;</p> <p>Уметь: применять методы дифференциального исчисления для решения экстремальных задач, исследования поведения функций и решения нелинейных уравнений, применять интегральное исчисление для вычисления геометрических и физических характеристик объектов; использовать основные численные методы для решения инженерных задач;</p> <p>Владеть: методами анализа и численными методами при решении прикладных в области профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функции одной переменной. Интегральное исчисление функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения и системы. Численные методы</p> | |
| Б1.Б.7 | <p style="text-align: center;">Информатика</p> <p>Целью дисциплины «Информатика» является повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Металлургия».</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: системы управления технологическими процессами, Планирование эксперимента, Методы оптимизации.</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПСК-1: способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать основы информационных технологий, технические и программные средства реализации информационных процессов;</p> <p>уметь разрабатывать алгоритмы и программы с использованием структурного подхода;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислительной техникой при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности, - методами работы в среде Windows, используя все ее приложения. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Технические средства реализации информационных процессов. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации. Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, технологии работы. Прикладное программное обеспечение. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях. Телекоммуникационные технологии. Основы WEB-технологий. Средства представления и приемы обработки текстовой информации в офисных приложениях MS Word, OpenOffice Writer. Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях MS Excel, OpenOffice Calc. . Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов. Алгоритмы поиска по критерию. Автоматизация работы в Excel. . Эволюция и классификация языков программирования. Этапы решения задач на ЭВМ. Структуры и типы данных языка программирования. Понятие о структурном программировании. Объектно-ориентированное программирование. Информационные системы. Системы управления базами данных Microsoft Access, OpenOffice Base. Технология обработки информации в MathCAD. Модели решения задач в MathCAD. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайн. Методы защиты информации.</p> | |
| Б1.Б.8 | <p style="text-align: center;">Физика</p> <p>Целями освоения дисциплины 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; | 324 (9) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>- изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчетных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых в физике.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения разделов математики, полученных в общеобразовательной школе: дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, векторный анализ. Из школьного курса химии необходимо знание следующих разделов: периодическая система элементов и ее структура, строение атома, электронные и электронно-графические формулы элементов, основные законы химии, электрохимия.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы изучении последующих дисциплин экология, теоретические основы электротехники, физика конденсированного состояния, физические основы электроники.</p> <p>Дисциплина формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции: ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <i>Знать:</i> основные законы физики в области механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела, следствия из этих законов и физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе; специфический физико-математический аппарат, применяющийся для описания законов физики; методы анализа и моделирования сложных физических процессов; методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний. <i>Уметь:</i> в полном объеме осваивать новые предметные области; делать обоснованные выводы по результатам лабораторных работ. <i>Владеть:</i> свободно навыками приобретения умений и знаний; понятийным аппаратом, навыками анализа и синтеза в исследовательской деятельности; навыками приобретения знаний и умений.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Классическая и релятивистская механика. Термодинамика и</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | статистическая физика. Электричество и магнетизм. Корпускулярно-волновой дуализм электромагнитного излучения. | |
| Б1.Б.9 | <p style="text-align: center;">Химия</p> <p>Целью дисциплины является 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования по дисциплинам «Химия», «Физика», «Математика». Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Химия» необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Материаловедение».</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные химические понятия, положения и законы; методы химического и физико-химического анализа веществ и объектов окружающей среды.</p> <p>уметь: решать качественные и расчетные задачи применительно к материалу программы; прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах.</p> <p>владеть навыками: навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии;</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции, предусмотренные ФГОС по направлению ВО Металлургия: ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Химическая термодинамика. Химическая кинетика. Растворы. Дисперсные системы. Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические системы. Химические и физико-химические методы анализа. Основные понятия химии органических соединений.</p> | 144 (4) |
| Б1.Б.10 | <p style="text-align: center;">Теплофизика</p> <p>Целью преподавания дисциплины является изучение фундаментальных законов переноса теплоты, современной теории теплообмена и применение их в тепловых расчетах нагрева и</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>охлаждения тел различной формы с различными теплофизическими свойствами.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин: Математика: дифференциальное и интегральное исчисления; Физика: термодинамика; Химия: закономерности протекания химических реакций;</p> <p>Знания, полученные студентами при изучении курса «Теплофизика» необходимы для последующего освоения дисциплин общепрофессионального цикла: Metallургическая теплотехника; Основы metallургического производства, а также при выполнении научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ПСК-2: способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов. В результате освоения дисциплины цикла обучающийся должен:</p> <p>знать: основные явления и законы термодинамики, молекулярно-кинетической теории; основные закономерности процессов переноса тепла и массы,</p> <p>уметь: строить и анализировать математические модели тепло-массопереноса, описывать, рассчитывать и анализировать процессы переноса тепла и массы, выделять факторы, определяющие их интенсивность, использовать справочную литературу для выполнения расчетов,</p> <p>владеть навыками: расчета процессов конвективного тепло- и массопереноса, передачи тепла излучением и молекулярной теплопроводностью.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Термодинамика и механика газов. Тепло- и массоперенос. Теплопроводность. Конвективный тепло- и массоперенос. Радиационный тепло- и массоперенос. Теплогенерация за счет сжигания топлива. Теплогенерация за счет электроэнергии.</p> | |
| Б1.Б.11 | <p style="text-align: center;">Экология</p> <p>Целями освоения дисциплины является формирование нового мировоззрения, экологической этики, как обязательного условия устойчивого развития; получение необходимых базовых понятий для создания представления о биосфере, месте в ней человека, о проблемах, связанных с взаимодействием общества и природы, а также воспитание у студентов умения оценивать результаты антропогенной деятельности с позиции</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>сохранения природной и культурной среды, способности направлять свою профессиональную деятельность на сохранение биосферы как среды обитания человека.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения «Математики», «Информатики», «Физики», «Химии».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при освоении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и итоговой государственной аттестации.</p> <p>Дисциплина «Экология» формирует следующие компетенции:</p> <p>ОПК-5: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: проблемы экологии; механизм воздействия производства на человека; нормативные законы развития, единства и целостности биосферы, её структура, законы развития и устойчивости биогеоценозов; законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания; принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий; мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологических процессов; современные экологические программы и экопроекты мониторинга среды обитания и методы снижения антропогенных воздействий, а также перспективы их совершенствования; основы экологического права.</p> <p>уметь: грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности на разных уровнях организации экосистем; применять методы рационального природопользования, рассчитывать технические решения по уменьшению уровней негативного воздействия на природные компоненты.</p> <p>владеть навыками: практического применения законов физики, химии и экологии; решения вопросов рационального функционирования производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека; разработки способов реализации мероприятий по обеспечению экологической безопасности; проведения научно-исследовательских работ, направленных на создание новых программ по расчету методов и систем защиты среды обитания; по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы.</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биосфера и человек. 2. Глобальные проблемы окружающей среды. 3. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. 4. Экозащитная техника и технологии. 5. Основы экологического права. 6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. 7. Государственное регулирование вопросов | |
| Б1.Б.12 | <p align="center">Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Целями освоения дисциплины является формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности при проектировании и использовании техники и технологических процессов, а также при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения «Математики», «Информатики», «Физики», «Химии», «Экологии».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при итоговой государственной аттестации и производственной деятельности.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. ПК-13: готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>уметь: разрабатывать, осуществлять и контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности;</p> <p>владеть навыками: рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; применения современных средств защиты от поражения и основными мерами по ликвидации их последствий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем. Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности. | |
| Б1.Б.1 | <p style="text-align: center;">Компьютерная графика</p> <p>Целями освоения дисциплины является изучение программных средств реализации информационных технологий, геометрическое моделирование, освоение основных правил и принципов компьютерного черчения</p> <p>Для освоения данной дисциплины необходимы знания приобретенные в результате освоения школьных дисциплин, таких как «Геометрия» (элементарные геометрические построения, понятие – поверхности, их разновидности) и «Черчение».</p> <p>Изучение дисциплины «Компьютерная графика» дает систему знаний по решению чертежно-графических задач средствами двумерной графики и задач инженерной графики методами трехмерного твердотельного моделирования. Дисциплина «Компьютерная графика» дает будущему бакалавру базу для организации конструкторской подготовки производства.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: элементы компьютерной графики Уметь: выполнять чертежи деталей и элементов конструкций. Владеть: методами компьютерной графики.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Компьютерные технологии. Построение чертежа. Использование видов. Создание трехмерных моделей. Прикладные библиотеки. Резьбовые соединения. Сборочный чертеж.</p> | 108 (3) |
| Б1.Б.14 | <p style="text-align: center;">Соппротивление материалов</p> <p>Целями освоения дисциплины является изучение первоначальных практических и теоретических основ расчета на прочность и деформации (угловые и линейные) конструктивных стержней при различных способах нагружения.</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>Для успешного овладения дисциплиной требуются следующие навыки сформированные в результате изучения: <i>Математики, Физики, Начертательная геометрия.</i></p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общетехнические знания.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные законы статики, условия нагружения элементов конструкций и их способность противостоять нагрузкам; Уметь: выполнять расчеты на прочность типовых элементов конструкций (стержней, балок, валов), определять их размеры при минимальной затрате материалов и обеспечении высокой работоспособности; пользоваться справочной литературой в своей профессиональной деятельности. Владеть навыками: основных методов расчета статически определимых конструкций.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Центральное растяжение – сжатие. Сдвиг. Кручение. Геометрические характеристики плоских поперечных сечений. Прямой поперечный изгиб. Элементы рационального проектирования простейших систем. Расчет по теориям прочности. Продольно-поперечный изгиб. Устойчивость стержней. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение – сжатие. Изгиб с кручением круглого вала. Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций. Удар. Усталость. Расчет по несущей способности.</p> | |
| Б1.Б.15 | <p style="text-align: center;">Детали машин</p> <p>Целью преподавания дисциплины является дать знания по деталям машин, научить их анализировать и систематизировать материал на основе различных принципов и подходов.</p> <p>Дисциплина базируется на общенаучных и общетехнических дисциплинах: «Математика», «Физика», «Теоретическая механика» Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ПК-15: готовностью использовать стандартные программные</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>средства при проектировании; ПК-16: способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов. В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основы расчетов на прочность и жесткость деталей конструкций, принципы выбора типовых деталей. Уметь: выполнять расчеты на прочность и жесткость, расчеты деталей машин и механизмов. Владеть: методами анализа напряженного и деформированного состояний материалов, принципами выбора материалов для элементов конструкций и оборудования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям машин; критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Механические передачи трением и зацеплением. Валы и оси. Основные типы. Конструкции и расчеты на прочность и жесткость. Подшипники скольжения. Муфты механических приводов. Соединения деталей.</p> | |
| Б1.Б.16 | <p>Метрология, стандартизация, сертификация</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимо знание следующих дисциплин, изучаемых студентами на 1 курсе университета: математика; физика.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как: физические свойства материалов; методы исследования материалов; управление качеством.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации; ОПК-8: способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности; ОПК-9: способностью использовать принципы системы менеджмента качества.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основы метрологии, методы и средства измерения физических и химических величин, правовые основы и сис-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>темы стандартизации и сертификации;</p> <p>Уметь: использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции.</p> <p>Владеть: методами стандартизации и сертификации материалов и процессов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Основные термины и определения метрологии. Виды физических величин, их единицы и системы. Основные понятия измерений и средств измерений. Общие сведения о государственной службе обеспечения единства измерений. Основы стандартизации. Организация работ по стандартизации. Международная и региональная стандартизация. Сущность и содержание сертификации. Правовые и организационно-методические принципы сертификации. Международная и региональная сертификация.</p> | |
| Б1.Б.17 | <p align="center">Металлургическая теплотехника</p> <p>Целью освоения является: 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; выявления уяснения свойств и требований предъявляемых к материалам применяемым при сооружении печей; формирование у студентов на основе рациональной технологии нагрева металла умений тепловых расчетов.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин: Математика: дифференциальное и интегральное исчисления; Физика: термодинамика; Химия: закономерности протекания химических реакций; Теплофизика.</p> <p>Знания, полученные студентами при изучении курса «Металлургическая теплотехника» необходимы для последующего освоения дисциплин общепрофессионального цикла: Основы металлургического производства; Металлургические технологии, а также при выполнении выпускных квалификационных работ.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ПК-14: способностью выполнять элементы проектов; ПСК-2: способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>знать: основные закономерности процессов генерации и переноса теплоты, движения жидкости и газов применительно к технологическим агрегатам черной и цветной металлургии, основные закономерности процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию переработки (обогащения) минерального сырья, производства обработки черных и цветных металлов;</p> <p>уметь: выполнять чертежи деталей и элементов конструкций, рассчитывать и анализировать процессы горения топлива и тепловыделения, внешнего и внутреннего теплообмена в печах различного технологического назначения, выбирать рациональные температурные и тепловые режимы работы металлургических печей, рассчитывать и анализировать, процессы массопереноса, происходящие в технологических процессах переработки (обогащения) минерального сырья, производства и обработки черных и цветных металлов;</p> <p>владеть: навыками работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, навыками расчета и проектирования металлургических печей различного технологического назначения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Назначение тепловых процессов и агрегатов. Общая схема металлургической печи. Теплогенерация в печах. Основы теории горения, устройства для сжигания топлива, утилизация теплоты продуктов сгорания. Внешний и внутренний теплообмен в рабочем пространстве печей. Движение жидкости и газов в технологических агрегатах черной и цветной металлургии. Основы технологии нагрева металла, выбор рациональных температурных и тепловых режимов. Теплообменные аппараты и их сравнительная оценка. Основные типы промышленных печей и важнейшие характеристики их тепловой работы.</p> | |
| Б1.Б.18 | <p>Основы металлургического производства</p> <p>Цель освоения дисциплины - приобретение студентами знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных технологических приемов производства черных и цветных металлов.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин: «Математика», «История металлургии», «Химия».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин «Металлургическая теплотехника», «Металлургические технологии», при выполнении выпускной квалификационной рабо-</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>ты.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные закономерности химических и физико-химических процессов, процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию переработки (обогащения) минерального сырья, производства и обработки черных и цветных металлов;</p> <p>уметь: рассчитывать и анализировать химические и физико-химические процессы, процессы массопереноса, происходящие в технологических процессах переработки (обогащения) минерального сырья, производства и обработки черных и цветных металлов; выбирать рациональные способы производства и обработки черных и цветных металлов, рассчитывать материальные балансы технологических процессов их производства;</p> <p>владеть: навыками расчета и проектирования металлургических печей различного технологического назначения.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-2: готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Производство чугуна и железа. Производство стали. Производство ферросплавов и цветных металлов.</p> | |
| Б1.Б.19 | <p style="text-align: center;">Материаловедение</p> <p>Целями освоения дисциплины 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>Для изучения данной дисциплины, необходимо знание следующих дисциплин, изучаемых студентами на 1 курсе университета: физическая химия; физика.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как: физические свойства материалов; методы исследования материалов; коррозия и защита металлов.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции:</p> <p>ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии;</p> | 9 (324) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>ПК-12: способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора.</p> <p>Уметь: анализировать фазовые превращения при нагревании и охлаждении сплавов. Проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов. Определять физические и механические свойства материалов при различных видах испытаний. Прогнозировать на основе информационного поиска конкурентоспособность материала и технологии.</p> <p>Владеть: навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Общая классификация материалов по составу, свойствам и техническому назначению. Классификация материалов; их основные свойства, принципы выбора и использования; роль материала в эксплуатации изделий. Кристаллизация расплавов; диаграммы состояния, типы структур материалов; фазовые превращения в сплавах. Механические и физические свойства, их значение при эксплуатации изделий, стандартные испытания, свойства, как показатели качества. Сплавы системы железо-углерод. Сплавы цветных металлов. Порошковые, композиционные, аморфные материалы. Неметаллические материалы. Промышленное применение материалов.</p> | |
| Б1.Б.22 | <p style="text-align: center;">Психология и педагогика</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование психолого-педагогической и духовно-нравственной культуры личности бакалавра. Цели освоения дисциплины реализуются через решение следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомство с объектом и предметом психологии; – овладение знаниями о природе психики, основных психических функциях и их физиологических механизмах; – получение представления о соотношении природных и социальных факторов в формировании личности и индивидуальности; – овладение основами психолого-педагогического анализа личности; – овладение основами саморегуляции психических процессов; – знакомство с предметом педагогики, средствами и ме- | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>тодами педагогического воздействия на личность;</p> <ul style="list-style-type: none"> – получение представлений об организации и управлении образовательным процессом; – получение представлений о семье как социокультурной среде воспитания. <p>Для изучения данной дисциплины необходимы знания, сформированные в результате получения среднего (полного) общего образования: – о строении организма, его органов, тканей, клеток; – о происхождении, развитии, строении и функционировании живых систем и особенностях их жизнедеятельности; о функционировании целостного организма, определенных клеток, органов и их систем.</p> <p>Для более глубокого понимания научных теорий психологии и педагогики необходимы знания, получаемые по дисциплинам гуманитарного, социального и экономического цикла, изучаемые в вузе: «Философия», «Культурология», «Мировая культура и искусство», «Русский язык и культура речи».</p> <p>Дисциплина является предшествующей (обеспечивающей) для прохождения практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: объект и предмет психологии; природу психики, основные психических функции и их физиологические механизмы; о соотношении природных и социальных факторов в формировании личности и индивидуальности; предмет педагогики, средства и методы педагогического воздействия на личность; о семье как социокультурной среде воспитания.</p> <p>Уметь: повышать свою квалификацию и мастерство; критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков; кооперировать с коллегами, работе в коллективе; организовать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни.</p> <p>Владеть навыками: основ психолого-педагогического анализа личности; основ саморегуляции психических процессов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Психология. 2. Педагогика. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| Б1.Б.20 | <p style="text-align: center;">Правоведение</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения 1 «История»: анализ и оценка исторических событий и процессов. «Философия»: закономерности развития природы, общества и мышления. «Политология и социология»: целостный подход анализа проблем общества; место России в мировом сообществе; политические системы; политические режимы; национально-государственные интересы России.</p> <p>Изучение данной дисциплины необходимо для Итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенций:</p> <p>ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;</p> <p>ОПК-6: способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основополагающие правовые понятия, основные источники права, принципы применения юридической ответственности; - уметь ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; - владеть навыками самостоятельной работы с нормативными источниками. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Государство и право. Их роль в жизни общества. Государство и право. Их роль в жизни общества. Основы публичного права. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности</p> | 72 (2) |
| Б1.Б.21 | <p style="text-align: center;">Политология и социология</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: познакомить студентов с основами политической науки, ввести их в сложный мир политического, помочь правильно сориентироваться в ходе современного политического процесса.</p> <p>Для освоения этой дисциплины требуется знание обществов-</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>нения (школьный курс), отечественной истории. Освоение политологии необходимо для изучения в дальнейшем социологии, правоведения.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенций: ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. ОПК-3: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: типологию, основные источники возникновения и развития массовых социальных движений, формы социальных взаимодействий, факторы социального развития, типы и структуры социальных организаций; основные теории, понятия и модели социологии; социальную специфику развития общества, закономерности становления и развития социальных систем, общностей, групп, личностей. Уметь: применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; анализировать состояние социальной среды, в которой реализуются управленческие процессы, ее составляющие и факторы; применять современные социальные технологии для реализации управленческих процессов в обществе и его различных подсистемах. Владеть: навыками целостного подхода к анализу проблем общества; качественными и количественными методами социологических исследований.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: История развития политической науки. Политическая система общества и ее институты. Политические процессы и политическая деятельность. Мировая политика и международные отношения. Прикладная политология. Социология как наука. Предмет, структура и методы социологии. История социологической мысли. Личность и общество. Социология и социальная психология личности. Социология и социальная психология групп и общностей. Социология организаций. Социальная стратификация и социальная мобильность. Социология общества.</p> | |
| Б1.Б.23 | <p>Культурология</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование, закрепление и расширение базовых знаний о культурологии как науке и о</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>культуре как предмете культурологии; об основных разделах современного культурологического знания и о проблемах и методах их исследования. Изучение культурологии способствует развитию знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единичных характеристиках, выработке навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на следующих дисциплинах средних образовательных учреждений: история, мировая художественная культура, литература, русский язык. Дисциплина является предшествующей для изучения политологии, социологии, философии, правоведения.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции: ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать сущность и особенности культуры, структуру и функции, её место и роль в жизни человека и общества, тенденции и проблемы её эволюции, школы и концепции культурологии, формы культуры, основы истории мировой и отечественной культуры; уметь объяснить феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности, иметь представление о способах приобретения, хранения и передачи социального опыта, базисных ценностей культуры; владеть навыками современной культуры общения и ориентироваться в мире культурных символов и глобальных проблем.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Культурология в системе научного знания. История культурологических учений и типология культуры. Основные понятия культурологии</p> | |
| Б1.Б.24 | <p align="center">Физическая культура</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование мотивационно – ценностного отношения к физической культуре, установке на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими направлениями и спортом.</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>Дисциплина относится к базовой части Физическая культура. Для освоения дисциплины используются знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения предметов «Культурология», «Психология и педагогика», «Физическая культура» на предыдущем уровне образования.</p> <p>Дисциплина «Физическая культура» формирует следующую общекультурную компетенцию: ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: нормы здорового образа жизни, ценности физической культуры, способы физического совершенствования организма, основы теории и методики обучения базовым видам физкультурно-спортивной деятельности; содержание, формы и методы организации учебно-тренировочной и соревновательной работы; медико-биологические и психологические основы физической культуры; систему самоконтроля при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью; правила личной гигиены; технику безопасности при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью.</p> <p>уметь: правильно организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни; использовать накопленные в области физической культуры и спорта духовные ценности, для воспитания патриотизма, формирование здорового образа жизни, потребности в регулярных физкультурно-спортивных занятиях; определять цели и задачи физического воспитания, спортивной подготовки и физкультурно-оздоровительной работы, как факторов гармонического развития личности, укрепления здоровья человека; правильно оценивать свое физическое состояние; использовать технические средства и инвентарь для повышения эффективности физкультурно-спортивных занятий; регулировать физическую нагрузку;</p> <p>владеть: навыками физических упражнений, физической выносливости, подготовленности организма серьезным нагрузкам в экстремальных ситуациях, средствами и методами физкультурно-спортивной деятельности.</p> | |
| Б1.В | Вариативная часть | |
| Б1.В.ОД | Обязательные дисциплины | |
| Б1.В.ОД.1 | <p style="text-align: center;">Теоретическая механика</p> <p>Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются: вооружить будущих специалистов знаниями общих законов механического движения и механического взаимо-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>действия материальных тел, необходимых для инженерных расчетов.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: физика (раздел механика), математика (разделы: аналитическая геометрия, векторная алгебра, дифференциальное исчисление, интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, вариационное исчисление).</p> <p>Знания (умения), полученные при изучении дисциплины «Теоретическая механика» будут необходимы для освоения дисциплин «Сопротивление материалов», «Детали машин».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурную компетенцию: ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики. Уметь: составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения. Владеть: практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Кинематика. Статика. Динамика.</p> | |
| Б1.В.ОД.2 | <p align="center">Механика сплошных сред</p> <p>Целями освоения дисциплины 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>Для изучения данной дисциплины, необходимо знание следующих дисциплин, изучаемых студентами на 1 курсе университета: Математика (аналитическая геометрия и линейная алгебра; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; дифференциальные уравнения; вариационное исчисление). Физика (физические основы механики).</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Механика сплошных сред» будут необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как: теория пластич-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | ности; теория упругости, пластичности; теория обработки металлов давлением. Дисциплина формирует компетенции: ПСК-3: готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки металлических изделий, систем управления технологическими процессами. В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать способы описания напряжённо-деформированного состояния. Уметь выбрать замкнутую систему уравнений сплошной среды. Владеть методами решения замкнутой системы уравнений сплошной среды. Дисциплина включает в себя следующие разделы : Тензорный анализ. Теория деформаций. Теория скоростей деформаций. Теория напряжений. Законы сохранения в МСС. | |
| Б1.В.ОД.3 | Тензорный анализ и вариационные методы Целями освоения дисциплины «Тензорный анализ и вариационные методы» являются: - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия; - формирование у студентов знаний и представлений о тензорном анализе и вариационном исчислении; - обретение навыков и умения использования вариационных методов для решения задач описания напряженно-деформированного состояния в сплошных средах. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: - математика; - физика; - механика сплошных сред; - теория пластичности. Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при дальнейшем изучении дисциплин: - основы технологии процессов ОМД; - методы оптимизации металлургических процессов. Дисциплина формирует компетенции: ПСК-3: готовностью участвовать в разработке технологических процессов произ- | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>водства и обработки металлических изделий, систем управления технологическими процессами.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать 1. Методы дифференциального и интегрального исчисления; 2. Теорию дифференциальных уравнений; 3. Теорию дифференциальных уравнений для построения и анализа математических моделей явлений и технологических процессов.</p> <p>Уметь 1. Применять классические методы дифференциального исчисления для решения экстремальных задач, а также приближенные методы, основанные на аппроксимации неизвестных функций; 2. Применять методы исследования поведения функций и решения нелинейных уравнений; 3. Использовать полученные знания и умения в дальнейшем для проектирования и совершенствования технологических процессов.</p> <p>Владеть 1. Методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий; 2. Вычислительной техникой при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности; 3. Самостоятельно применять, расширять и углублять знания для постановки и решения новых задач теории пластичности, диктуемых развитием, с одной стороны, математических методов, а, с другой, процессов ОМД.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Тензорный анализ как математический аппарат изучения напряженно-деформированного состояния сплошных сред. Тензоры напряжений и деформаций как полные характеристики напряженного и деформированного состояния соответственно в сплошной среде. Тензорные поля – скалярное, векторное, поле двухвалентного тензора. Операция дифференцирования в тензорном поле – скалярном, векторном, нестационарном. Применение аппарата тензорного анализа к изучению механизма деформируемых сред. Вариационные принципы механики деформируемых сред – геометрический, кинематический, статический. Построение вариационных уравнений деформируемых сред. Классический метод решения вариационных уравнений. Метод Канторовича. Прямой метод решения вариационных уравнений. Сущность метода конечных элементов</p> | |
| Б1.В.ОД.4 | <p>Программные средства офисного назначения</p> <p>Целью дисциплины является повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требова-</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>ниями ФГОС ВО по направлению «Металлургия».</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы и дисциплины «Информатика» образовательной программы.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: «Планирование эксперимента», учебных и производственных практик.</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию: ПСК-1 способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <i>Знать:</i> основные закономерности функционирования информации; Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности. <i>Уметь:</i> использовать учебную и техническую литературу, информационные материалы из Интернета для научных исследований; аргументировано выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации. <i>Владеть:</i> способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; необходимыми умениями для работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Технологии программирования. Информационные системы. Базы данных. Основы защиты информации</p> | |
| Б1.В.ОД.5 | <p align="center">Специальные главы физики</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: - 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.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, вла-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>дения), сформированные в результате изучения разделов математики: дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, векторный анализ.</p> <p>Из курса физики необходимо знание следующих разделов: классическая и релятивистская механика, термодинамика и статистическая физика, электричество и магнетизм, корпускулярно-волновой дуализм электромагнитного излучения, элементы квантовой механики, элементы современной физики атомов и молекул, элементы физики атомного ядра.</p> <p>Из курса химии необходимо знание следующих разделов: периодическая система элементов и ее структура, строение атома, электронные и электронно-графические формулы элементов, основные законы химии, электрохимия.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы изучении последующих дисциплин: металлургическая теплотехника, основы металлургического производства, металлургические технологии.</p> <p>Изучение теоретических методов анализа физических ОПК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><i>Знать:</i> основные законы физики в области механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела, следствия из этих законов и физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе;</p> <ul style="list-style-type: none"> – специфический физико-математический аппарат, применяющийся для описания законов физики; – методы анализа и моделирования сложных физических процессов; – методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний. <p><i>Уметь:</i> применять физические законы и физико-математический аппарат для решения не только типовых, но и более сложных нестандартных задач в рамках физики и смежных дисциплин;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы исследования, с помощью приборов измерять физические величины, производить обработку экспериментальных данных, проводить анализ полученных результатов. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>Владеть: опытом решения физических задач повышенной сложности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; – методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Электромагнитное излучение и его применение. Строение и физические свойства жидкостей. Явление переноса. Заряженные частицы и металлы в электрических и магнитных полях. Контактные и термоэлектрические явления.</p> | |
| Б1.В.ОД.6 | <p style="text-align: center;">Теория обработки металлов давлением</p> <p>Целями освоения дисциплины «Теория обработки металлов давлением» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия; - обучение студентов теоретическим основам рационального построения, анализа технологической последовательности взаимодействия пластически обрабатываемого тела и инструмента в основных процессах 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 напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах ОМД. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: теплофизика; физика; основы металлургического производства; материаловедение; механика сплошных сред; теория пластичности.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при дальнейшем изучении дисциплин: моделирование процессов и объектов в металлургии; основы автоматизации технологических процессов ОМД; основы технологии процессов ОМД; методы оптимизации металлургических процессов.</p> | 324 (9) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>Изучение теоретических методов анализа физических ОПК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: 1. Основные закономерности и явления в очаге деформации в процессах ОМД. напряженно-деформированного состояния, кинематических и силовых характеристик этих процессов ОМД. 3. Основные характеристики инструмента для реализации процессов ОМД.</p> <p>Уметь: 1. Анализировать технологические процессы ОМД с целью поиска оптимальных параметров процесса и выбора наилучшего оборудования. 2. Составлять математическое описание для расчета деформаций, скоростей деформаций, напряжений, кинематических характеристик движения металла и инструмента, силовых параметров для различных процессов ОМД. 3. Оценивать правильность использования гипотез, допущений при составлении математического описания; рассчитывать деформации и напряжения, прогноз разрушения в процессах обработки металлов давлением, силы, работу и мощность пластической деформации с применением ЭВМ; выбирать параметры инструмента для реализации заданного процесса ОМД.</p> <p>Владеть: 1. Навыками самостоятельно приобретать, усваивать и применять знания для анализа и объяснения закономерностей деформирования металла, кинематики движения металла и инструмента, возникновения и распределения нагрузок в очаге деформации в различных процессах ОМД. 2. Методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий. 3. Умением анализировать технологические режимы.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Физическая природа пластической деформации. Внешнее трение и неравномерность деформации. Формоизменение и формообразование. Свойствообразование и свойствоизменение. Аналитические методы определения деформирующих усилий и напряжений в процессах ОМД. Пластичность и разрушение. Экспериментальные методы исследования НДС в процессах ОМД. Прессование металлов. Прокатка и ее разновидности. Очаг деформации при продольной прокатке. Условие захвата металла валками и особенности контактного трения при прокатке. Кинематика продольной прокатки. Деформированное состояние и уширение. Энергосиловые параметры прокатки</p> | |
| Б1.В.ОД.7 | Основы технологии процессов ОМД | 360 (10) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>Целями освоения дисциплины «Основы технологии процессов ОМД» является</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy; - формирование у студентов знаний, умений и навыков применения общетехнических и специальных дисциплин для изучения и разработки технологических процессов ОМД на примере технологии производства отдельных видов проката. <p>Для изучения данной дисциплины, необходимо знание следующих дисциплин: математика; теплофизика; физика; основы металлургического производства; теория обработки металлов давлением.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Основы технологии процессов ОМД» будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как: основы автоматизации технологических процессов ОМД; методы оптимизации металлургических процессов; управление производством.</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию:</p> <p>ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке;</p> <p>ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии;</p> <p>ПК-12: способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><i>Знать:</i> основные способы обработки металлов давлением, недостатки и преимущества каждого из них, в том числе комбинированных.</p> <p><i>Уметь:</i> назначать способы и режимы подготовки исходного материала к обработке давлением, определять режимы нагрева, рассчитывать рациональные режимы деформации, назначать способы и режимы отделки с целью получения нужного качества продукции в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета основных параметров технологических процессов ОМД.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Виды сортового проката и система требований к его качеству. Ос-</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>новы калибровки профилей и прокатных валков. Производство полупродукта. Производство крупносортового проката и фланцевых профилей. Производство среднесортного проката. Производство мелкосортного проката и катанки. Сортамент листового проката и система требований к его качеству. Производство крупногабаритных листов. Производство широкополосной горячекатаной стали. Производство холоднокатаной листовой стали. Производство листового проката с покрытием</p> | |
| Б1.В.ОД.8 | <p align="center">Основы оборудования прокатных цехов</p> <p>Целью освоения дисциплины «Основы оборудования прокатных цехов» является изучение оборудования (деталей, узлов, машин, агрегатов, технологических линий), как составляющей технологической системы производства металлопродукта в цехах по обработке металлов давлением.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: «Основы технологии процессов ОМД», «Детали машин».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при написании выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию: ПК-12: способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды; ПК-16: способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <i>Знать:</i> конструкцию машин и агрегатов прокатных цехов, технические и технологические решения, обеспечивающие повышение точности размеров прокатываемых профилей. <i>Уметь:</i> проектировать и конструировать оборудование в соответствии с потребностями осуществления технологического процесса, совершенствовать конструкцию и характеристики оборудования прокатных цехов. <i>Владеть:</i> навыками проектирования и расчета технологической оснастки и оборудования прокатных цехов в соответствии с реализуемым технологическим потоком, навыками обоснования проведения мероприятий по реконструкции и модернизации оборудования прокатных цехов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Характеристика и состав оборудования цехов горячей про-</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | катки. Характеристика и состав оборудования цехов холодной прокатки. Основные и вспомогательные устройства и механизмы рабочей клетки. Методика расчета главной линии рабочей клетки | |
| Б1.В.ОД.9 | <p align="center">Металлургические технологии ч. 1</p> <p>Целями освоения дисциплины «Металлургические технологии ч. 1» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физика (механика, термодинамика, поведение веществ в электрическом и магнитном поле); - физическая химия (законы и методы физической химии); - материаловедение (влияние структурных характеристик на свойства материалов); - метрология, стандартизация и сертификация (методы и средства измерений физических величин); - металлургические технологии. <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Металлургические технологии ч. 1» будут необходимы им при дальнейшей подготовке и выполнении ВКР.</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию:</p> <p>ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: закономерности структурообразования фазовых превращений в металлах и сплавах при нагревании и охлаждении, в процессах термической обработки металлов и сплавов закономерности, влияние структурных характеристик на свойства материалов.</p> <p>Уметь: анализировать структурные и фазовые превращения при нагревании и охлаждении сплавов различного химического состава.</p> <p>Владеть: знаниями, достаточными для назначения режимов различных видов термической обработки металлов и сплавов, применяемых в цехах ОМД.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Теория термической обработки стали. Технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка стали</p> | 144 (4) |
| Б1.В.ОД.10 | <p align="center">Начертательная геометрия и инженерная графика</p> <p>Целями освоения дисциплины является овладение студента-</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>ми 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и, в первую очередь, изучения дисциплин таких как «Геометрия» (элементарные 3D-геометрические построения, понятие – поверхности, их разновидности) и «Черчение».</p> <p>Изучение дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» дает систему знаний способов построения изображений пространственных форм на плоскости, основанных на геометрических законах, изучение способов решения задач, относящихся к этим формам, при помощи проекционного чертежа. Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» дает будущему бакалавру базу для организации конструкторской подготовки производства.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: элементы начертательной геометрии. Уметь: выполнять чертежи деталей и элементов конструкций. Владеть навыками работы с конструкторско-технологической документацией.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Предмет начертательной геометрии. Точка. Прямая. Плоскость. Многогранники. Аксонометрия. Поверхности вращения. Позиционные задачи. Метрические задачи. Обобщенные позиционные задачи. Построение разверток поверхностей.</p> | |
| Б1.В.ОД.11 | <p>Основы техники и технологий процессов ОМД</p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы техники и технологии процессов ОМД» являются: овладение студентами технологией ведения технологии процессов обработки металлов давлением, а также формирование профессионально-прикладных компетенций в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 22.02.03 Металлургия, для получения квалификации по профессии рабочего Оператор поста управления стана горячей прокатки.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания и умения,</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>сформированные в результате изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Физика и химия металлургических процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Материаловедение», «Теоретическая механика», «Механика сплошных сред».</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные студентами при изучении дисциплины «Основы техники и технологии процессов ОМД», будут необходимы им для прохождения учебной практики и получения квалификации по профессии рабочего Оператор поста управления стана горячей прокатки.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ППК-1: управлять в процессе прокатки металла подъемным столом, шлеперами и рольгангами среднесортных и мелко-сортных станов; ППК-2: наблюдать за подачей металла в валки; ППК-3: обеспечивать сохранность бесперебойной работы механизмов прокатного стана; ППК-4: производить перевалку валков, наладку и обслуживание стана.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: особенности технологического процесса производства продукции различного сортамента; Уметь: выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; Владеть: Навыками осуществления технологического процесса производства продукции. Навыками работы с технической, справочной литературой.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Теплотехника. Оборудование цеха обработки металлов давлением. Промышленная безопасность и охрана труда. Сорто-прокатное производство. Выполнение работ по профессии оператор поста управления.</p> | |
| Б1.В.ОД.12 | <p align="center">Металлургические технологии</p> <p>Целями освоения дисциплины «Металлургические технологии» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия; - изучение особенностей и закономерностей различных явлений при производстве металлургической продукции, получение представления о функционировании технических | 216 (6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>объектов и технологических систем в цехах металлургического предприятия;</p> <p>- применение общенаучных, общетехнических и специальных знаний для разработки технологических основ производства металлопроката, ведения процессов ОМД, в частности, процессов прокатки.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: теплофизика; детали машин; основы металлургического производства; материаловедение; метрология, стандартизация и сертификация.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при дальнейшем изучении дисциплин: металлургические технологии ч.1; моделирование процессов и объектов в металлургии; основы автоматизации технологических процессов ОМД; основы технологии процессов ОМД; основы проектирования цехов ОМД; методы оптимизации металлургических процессов.</p> <p>Дисциплина формирует компетенции:</p> <p>ПК-5: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов;</p> <p>ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: 1. Основные принципы моделирования физических, химических и технологических процессов в металлургии. 2. Принципы анализа технологических процессов. 3. Основные принципы выявления объектов для улучшения в технике и технологии.</p> <p>Уметь: 1. Применять методы анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно-технической информации. 2. Прогнозировать на основе информационного поиска конкурентоспособность материала и технологии. 3. Применять программное обеспечение для решения типовых задач производства и обработки металлов и сплавов.</p> <p>Владеть: 1. Методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий. 2. Умением анализировать технологические режимы. 3. Умением проводить измерения физических величин и выполнять механические испытания для контроля технологического процесса.</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Основные способы ОМД и их характеристика. Сортамент прокатной продукции. Технологические схемы прокатного производства. Структура прокатных цехов. Классификация прокатных станов. Производительность прокатных станов и вспомогательного оборудования. Нагрев металла перед прокаткой. Охлаждение металла. Отделка и складирование проката. Контроль качества и управление качеством продукции. Производство полупродукта. Литейно-прокатные агрегаты.</p> | |
| Б1В.ОД.13 | <p>Физика и химия металлургических процессов</p> <p>Целями освоения дисциплины «физика и химия металлургических процессов» являются овладение студентами необходимым и достаточным уровнем компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.</p> <p>Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и компетенции, сформированные в результате получения среднего (полного) общего образования и, в первую очередь, изучения дисциплины «физика», «математика» и «химия»</p> <p>Знания и умения, усвоенные студентами в процессе изучения дисциплины «Физика и химия металлургических процессов», необходимы в качестве методологической предпосылки для освоения профессиональных дисциплин.</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию: ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: Основные явления и законы общей химии, химию d-элементов 3 периода, химию неметаллов 14-16 групп; термодинамику, химическую кинетику. Основные понятия термодинамики; Законы термодинамики; Химическое равновесие; Влияние концентраций давления и температуры на скорость реакции.</p> <p>Уметь: Корректное математическое описание физических и химических явлений в металлургических процессах; Применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач; Использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; Решать типовые задачи, используя методы математического анализа; Использовать физические и химические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности. Рассчитывать тепловой эффект; Определять температурный интервал возможности протекания реакции.</p> <p>Владеть: методами работы на основных физических приборах; Методами экспериментального исследования (планиро-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | вание, постановка и обработка эксперимента). Приёмами управления химической реакции. Дисциплина включает в себя следующие разделы : Химическая термодинамика. Кинетика химических реакций. Химические основы процессов получения металлов из окисленных руд | |
| Б1.В.ОД.14 | Электротехника и электроника Целью освоения дисциплины является 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. Математика: линейная алгебра, теория функций комплексного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения. Физика: механика (вращательное движение), электричество и магнетизм. Информатика: простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый процессор и редактор формул (для оформления отчетов). Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов компетенций: ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать : основные понятия и законы электротехники; электрические и магнитные цепи; электрические машины; электрические измерения и приборы; элементную базу электронных устройств. уметь : описывать и объяснять электромагнитные процессы в электрических цепях и электротехнических устройствах; читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств; выбирать электрооборудование и рассчитывать режимы его работы. | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>Владеть: методами расчета электрических цепей и электрооборудования с применением современных вычислительных средств; проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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> | |
| Б1.В.ДВ.1.1 | <p align="center">Русский язык и культура речи</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных компетенций Целью обучения русскому языку и культуре речи является также формирование, закрепление и расширение базовых знаний о языке как науке и о культуре речи; о функциональных разновидностях современного русского литературного языка, о нормах языка и речи. Изучение дисциплины «Русский язык и культура речи» способствует выработке коммуникативных умений и навыков владения письменной и устной формами речи в сфере профессиональной и бытовой коммуникации.</p> <p>Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе программы среднего (полного) общего образования по русскому языку и культуре речи. Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины, необходимы для изучения следующих дисциплин: «Иностранный язык», «Технический перевод иностранной литературы по профилю», «Культурология», «Правоведение», «Политология и социология», «История», «Философия» и ряда профессиональных дисциплин.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций: – ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основополагающие принципы пользования языком, критерии хорошей речи; рекомендации современных лингвистов по соблюдению акцентологических, орфоэпических, морфологических, лексических и синтаксических норм; требования, предъявляемые современными исследователями к</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>заимствованной лексике; изобразительно-выразительные средства языка, наиболее часто употребляемые в различных стилях речи; приемы стилистического синтаксиса (фигуры речи), используемые для построения выразительной, «действенной» речи; фонетические, лексические и грамматические правила оформления публичной речи.</p> <p>Уметь: находить и устранять речевые ошибки; определять их характер, причины нарушения норм литературного языка; совершенствовать высказывание; правильно оценивать языковые варианты и наиболее целесообразно их использовать.</p> <p>Владеть навыками контроля над собственной речью.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Язык и речь. 2. Культура речи. 3. Стили современного русского литературного языка. 4. Культура научной речи. 5. Культура официально-деловой речи. 6. Культура публичной речи. | |
| Б1.В.ДВ.1.2 | <p align="center">Мировая культура и искусство</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование, закрепление и расширение базовых знаний о системных процессах в истории мировой культуры и искусства. Систематизация культурных ориентаций и установок личности, духовного потенциала, гуманистического мировоззрения, способностей и потребностей в художественно-эстетических переживаниях и морально-этических рефлексиях. Создание культурного базиса для освоения общеобразовательных и специальных знаний, имеющих творческую, конструктивную направленность; выработка навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры и использование знаний для совершенствования своей личности и профессионального мастерства.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения истории, психологии и педагогики.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения философии, правоведения.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>– ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основные культурно-исторические центры мира, за-</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>кономерности их функционирования и развития, виды и жанры искусства;</p> <p>Уметь: определять проблему и тему произведения искусства; уметь распознавать выразительные средства произведений искусства; ориентироваться в мире культурных символов, видеть художественные достоинства произведений мирового искусства;</p> <p>Владеть навыками: освоения культуры, быть восприимчивым к диалогу как способу отношения к культуре и обществу.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мировая культура и искусство. 2. Символы и культурные коды эпохи. Искусство, обращенное к вечности. 3. Культурные традиции и межкультурные коммуникации. 4. Тенденции культурной универсализации. Место и роль России в мировой культуре. 5. Место и роль России в мировой культуре. | |
| Б1.В.ДВ.2.1 | <p style="text-align: center;">Численные методы</p> <p>Основные цели преподавания дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование у студентов основ знаний корректной математической постановки для решения задач ОМД; • создание условий для овладения студентами подходами к выбору частных методов (классических и приближенных численных) для решения конкретных задач ОМД; • создание и развитие у студентов навыков и умений решения задач ОМД (на основе полученных знаний разработки алгоритмов) и реализация их на ЭВМ. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Тензорный анализ и вариационные методы», «Теория обработки металлов давлением».</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы в дальнейшем при выпускной квалификационной работе.</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию: ПСК-3: готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки металлических изделий, систем управления технологическими процессами.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: методы вычисления и приближения функций; методы решений различных видов уравнений в том числе и дифференциальных; методы интегрирования.</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>Уметь: находить корни различных уравнений; решать дифференциальные уравнения; вычислять определенный интеграл; решать задачи интерполяции и аппроксимации; использовать стандартные подпрограммы для решения систем линейных и нелинейных уравнений.</p> <p>Владеть: методами работы в среде Windows, используя MS Office Excel, STATISTICA и MathCAD для решения задач анализа данных.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Алгоритмы вычисления значений функций. Алгоритмы приближения функций. Алгоритмы решения нелинейных уравнений. Алгоритмы решения систем уравнений. Алгоритмы численного интегрирования функций. Алгоритмы решения дифференциальных уравнений</p> | |
| Б1.В.ДВ.2.2 | <p align="center">Анализ численной информации</p> <p>Основные цели преподавания дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование у студентов основ знаний корректной математической постановки для решения задач ОМД; • создание условий для овладения студентами подходами к выбору частных методов (классических и приближенных численных) для решения конкретных задач ОМД; • создание и развитие у студентов навыков и умений решения задач ОМД (на основе полученных знаний разработки алгоритмов) и реализация их на ЭВМ. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Тензорный анализ и вариационные методы», «Теория обработки металлов давлением».</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы в дальнейшем при выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию: ПСК-3: готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки металлических изделий, систем управления технологическими процессами.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основы теории вероятности и математической статистики; принципы и методы обработки выборки и расчет описательных статистик; основы корреляционного, дисперсионного и регрессионного методов анализа.</p> <p>Уметь: выявлять и отсеивать грубые погрешности в выборках; оценивать нормальность распределения опытных данных; применять простые случаи корреляционного, дисперсионного</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>онного и регрессионного методов анализа; решать задачи интерполяции и аппроксимации; использовать стандартные подпрограммы и пакеты для статистической обработки данных.</p> <p>Владеть: методами работы в среде Windows, используя MS Office Excel, STATISTICA и MathCAD для решения задач анализа данных.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Использование электронных таблиц для статистической обработки экспериментальных данных. Предварительная обработка экспериментальных данных. Дисперсионный анализ. Парный регрессионный и корреляционный анализ. Множественный регрессионный и корреляционный анализы. Многофакторные эмпирические зависимости</p> | |
| Б1.В.ДВ.3.1 | <p>Информационные технологии в металлургии</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 технологическими процессами в металлургии; – освоить практические навыки работы с учебными системами анализа и управления технологическими процессами в металлургии, в частности, технологией прокатки. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплины «Программные средства офисного назначения».</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина формирует компетенции: ПСК-1: способностью</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основы информатизации на металлургических предприятиях; основы построения информационно-автоматизированных систем; основы функционирования корпоративных информационных систем управления.</p> <p>Уметь: использовать информационные технологии электронных таблиц, баз данных, а также программирование для решения инженерных задач.</p> <p>Владеть: Основами информационных технологий для решения инженерных задач в металлургии с помощью электронных таблиц (например, MS Excel), с помощью применения технологий баз данных (например, MS Access), с помощью использования сред программирования (например, MS VBA или Delphi).</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Связь с другими дисциплинами. Задачи обработки информации в технологических процессах. Перспективы информатизации металлургии. Иерархия процессов в металлургическом предприятии и их информационные связи. Информационные потоки. Виды информационных потоков в различных технологических переделах металлургического предприятия. Информационные модели процессов и модели предприятий. Математические модели технологических процессов для информационных технологий. Применение САПР в металлургии. Аппаратное, программное, методическое и организационное обеспечение САПР. Задачи, решаемые САПР для конкретных технологических процессов. АСУ ТП и САУ в условиях металлургии. Принципы применения АСУ ТП в металлургии. Системы ON LINE и ON LINE OPEN LOOP. Использование режима советчика. Критерии полноты использования системы АСУ ТП</p> | |
| Б1.В.ДВ.3.2 | <p>Математическая статистика в металлургии</p> <p>Цели преподавания дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – воспитание достаточно высокой математической культуры; – формирование навыков современных видов математического мышления, использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности; – усвоение необходимого объема математических знаний для успешного изучения других дисциплин, где возможно применение инструментов математической статистики. | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин «Математика» и «Информатика».</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина формирует компетенции: ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основные теоретико-вероятностные и статистические модели и задачи, а также методы их решения; основные области приложения рассматриваемых моделей, принципы и методы обработки выборки и расчет описательных статистик; основы корреляционного, дисперсионного и регрессионного методов анализа.</p> <p>Уметь: свободно оперировать основными теоретико-вероятностными и статистическими понятиями и категориями, строить алгоритмы решения задач, связанных с основными стохастическими моделями, использовать численные методы решения статистических задач с использованием программных средств компьютеров, проводить анализ решений задач.</p> <p>Владеть: методами работы в среде Windows, используя MS Office Excel, STATISTICA и MathCAD для решения задач статистического анализа данных.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Понятие вероятности случайной величины. Законы распределения вероятности случайной величины. Понятие вероятности случайной величины. Законы распределения вероятности случайной величины. Непрерывные распределения. Нормальный закон распределения. Оценка среднего в выборке. Распределение Стьюдента. Оценка дисперсии выборки. Асимметричные распределения. Критерий согласия. Примеры соответствия выборочного и теоретического распределения. Характеристики положения. Характеристики рассеяния (вариации). Характеристики формы распределения. Интервальные оценки. Отсевание грубых погрешностей. Пример обработки выборки в MS Excel. Выявление и отсеивание грубых погрешностей в выборке. Определение выборочных характеристик. Оценка нормальности распределения. Построение выборочного распределения и оценивание вариации параметра. Оценивание взаимосвязи параметров с применением</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | корреляционного анализа | |
| Б1.В.ДВ.4.1 | <p style="text-align: center;">Планирование эксперимента</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: математика; информатика и информационно-коммуникационные системы; основы металлургического производства.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении следующих дисциплин: методы оптимизации металлургических процессов; моделирование процессов и объектов в металлургии, а также при дальнейшей подготовке к государственной итоговой аттестации (государственный экзамен и защита ВКР).</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию: ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: 1. основные определения и понятия теории планирования и организации физического эксперимента; 2. основные методы планирования, а также правила организации и проведения физического эксперимента; 3. основные методы и правила статистической обработки результатов физического эксперимента; основные принципы и математические методы анализа решений.</p> <p>Уметь: 1. приобретать знания в области планирования и организации физического эксперимента и статистической обработки его результатов; 2. формулировать цели и задачи экспериментальных исследований структуры и свойств материалов; 3. применять возможности пакета прикладных программ microsoft office excel для решения отдельных этапов задач математической теории эксперимента.</p> <p>Владеть: 1. профессиональным языком предметной области знания; 2. математическим аппаратом теории планирования и организации физического эксперимента и статистической обработки его результатов; 3. способностью планировать и проводить эксперимент с учетом цели исследования и особенностей исследуемого объекта, а также выполнять статистическую обработку результатов эксперимента и принимать решения на основе их анализа.</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Эксперимент, как предмет исследования. Основные понятия. Математический аппарат теории вероятности и математической статистики применительно к обработке результатов экспериментов. Обработка и анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости. Регрессионный анализ экспериментальных данных. Основные сведения. Дисперсионный анализ экспериментальных данных. Основные сведения. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Планы экспериментов второго порядка. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий реализации процессов получения и обработки материалов</p> | |
| Б1.В.ДВ.4.2 | <p>Основы теории планирования эксперимента</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: математика; информатика и информационно-коммуникационные системы; основы металлургического производства.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении следующих дисциплин: методы оптимизации металлургических процессов; моделирование процессов и объектов в металлургии, а также при дальнейшей подготовке к государственной итоговой аттестации (государственный экзамен и защита ВКР).</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию: ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: 1. основные определения и понятия теории планирования и организации физического эксперимента; 2. основные методы планирования, а также правила организации и проведения физического эксперимента; 3. основные методы и правила статистической обработки результатов физического эксперимента; основные принципы и математические методы анализа решений. Уметь: 1. приобретать знания в области планирования и организации физического эксперимента и статистической обра-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>ботки его результатов; 2. формулировать цели и задачи экспериментальных исследований структуры и свойств материалов; 3. применять возможности пакета прикладных программ microsoft office excel для решения отдельных этапов задач математической теории эксперимента.</p> <p>Владеть: 1. профессиональным языком предметной области знания; 2. математическим аппаратом теории планирования и организации физического эксперимента и статистической обработки его результатов; 3. способностью планировать и проводить эксперимент с учетом цели исследования и особенностей исследуемого объекта, а также выполнять статистическую обработку результатов эксперимента и принимать решения на основе их анализа.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Эксперимент, как предмет исследования. Основные понятия. Математический аппарат теории вероятности и математической статистики применительно к обработке результатов экспериментов. Обработка и анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости. Регрессионный анализ экспериментальных данных. Основные сведения. Дисперсионный анализ экспериментальных данных. Основные сведения. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Планы экспериментов второго порядка. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий реализации процессов получения и обработки материалов</p> | |
| Б1.В.ДВ.5.1 | <p align="center">Обработка и анализ числовой информации</p> <p>Целями освоения дисциплины «Обработка и анализ числовой информации» 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 Металлургия; - изучение и освоение методов, приемов и средств обработки и анализа числовой 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях (умениях и владениях), сформированных в результате изучения следующих дисциплин: математика; информатика; материаловедение; метрология, стандартизация и сертификация; основы техно-</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>логии процессов ОМД; механика сплошных сред; теория пластичности; теория обработки металлов давлением; информационные технологии в металлургии; планирование эксперимента.</p> <p>Знания (умения и владения) студентов, полученные при изучении дисциплины «Обработка и анализ числовой информации» будут необходимы им при дальнейшем изучении следующих дисциплин: основы автоматизации технологических процессов ОМД.</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию: ПСК-3: готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки металлических изделий, систем управления технологическими процессами.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: 1.Точечные и интервальные оценки (характеристики) случайной величины. 2.Алгоритм предварительной обработки выборки и критерии ее однородности 3.Особенности и методику построения выборочного распределения как дискретной, так и непрерывной случайных величин 4.Алгоритмы одно- и двухфакторного дисперсионного анализа 5.Алгоритмы парного и множественного корреляционного анализа, критерии значимости коэффициентов корреляции 6.Алгоритмы парного и множественного регрессионного анализа, критерии оценки уравнений регрессии 7.Назначение и особенности применения инструментов анализа данных и соответствующих функций электронных таблиц MS-Excel для решения задач обработки и анализа числовой информации.</p> <p>Уметь: 1.Расчислять характеристики случайных величин 2.Производить проверку однородности выборки 3.Использовать плотность и функцию выборочного распределения для оценивания результатов функционирования исследуемого объекта 4.Использовать дисперсионный и регрессионный анализ для выявления значимых связей между случайными величинами 5.Использовать парный и множественный регрессионный анализ для отображения зависимостей результатов функционирования исследуемого объекта от различных факторов 6.Выбирать и применять инструменты анализа данных и соответствующие функции электронных таблиц MS-Excel для решения задач обработки и анализа числовой информации.</p> <p>Владеть: 1.Приемами и методами расчета характеристик</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | случайных величин 2.Приемами и навыками решения задач обработки и анализа числовой информации в среде электронных таблиц MS-Excel 3.Рациональными приемами построения алгоритмов обработки выборки и определения критериев ее однородности. Дисциплина включает в себя следующие разделы : Цели и задачи обработки и анализа числовой информации. Характеристики случайной величины и их выборочные оценки. Предварительная обработка числовой информации и построение выборочного распределения. Дисперсионный анализ. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ | |
| Б1.В.ДВ.5.2 | Статистический анализ в металлургии Целями освоения дисциплины «Статистический анализ в металлургии» являются: - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия; - изучение и освоение методов, приемов и средств обработки и анализа числовой 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. Изучение дисциплины базируется на знаниях (умениях и владениях), сформированных в результате изучения следующих дисциплин: математика; информатика; материаловедение; метрология, стандартизация и сертификация; основы технологии процессов ОМД; механика сплошных сред; теория пластичности; теория обработки металлов давлением; информационные технологии в металлургии; планирование эксперимента. Знания (умения и владения) студентов, полученные при изучении дисциплины «Обработка и анализ числовой информации» будут необходимы им при дальнейшем изучении следующих дисциплин: основы автоматизации технологических процессов ОМД. Дисциплина формирует следующую компетенцию: ПСК-3: готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки металлических изделий, систем управления технологическими процессами. В результате освоения дисциплины обучающийся должен: | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>Знать: 1.Точечные и интервальные оценки (характеристики) случайной величины. 2.Алгоритм предварительной обработки выборки и критерии ее однородности 3.Особенности и методику построения выборочного распределения как дискретной, так и непрерывной случайных величин 4.Алгоритмы одно- и двухфакторного дисперсионного анализа 5.Алгоритмы парного и множественного корреляционного анализа, критерии значимости коэффициентов корреляции 6.Алгоритмы парного и множественного регрессионного анализа, критерии оценки уравнений регрессии 7.Назначение и особенности применения инструментов анализа данных и соответствующих функций электронных таблиц MS-Excel для решения задач обработки и анализа числовой информации.</p> <p>Уметь: 1.Рассчитывать характеристики случайных величин 2.Производить проверку однородности выборки 3.Использовать плотность и функцию выборочного распределения для оценивания результатов функционирования исследуемого объекта 4.Использовать дисперсионный и регрессионный анализ для выявления значимых связей между случайными величинами 5.Использовать парный и множественный регрессионный анализ для отображения зависимостей результатов функционирования исследуемого объекта от различных факторов 6.Выбирать и применять инструменты анализа данных и соответствующие функции электронных таблиц MS-Excel для решения задач обработки и анализа числовой информации.</p> <p>Владеть: 1.Приемами и методами расчета характеристик случайных величин 2.Приемами и навыками решения задач обработки и анализа числовой информации в среде электронных таблиц MS-Excel 3.Рациональными приемами построения алгоритмов обработки выборки и определения критериев ее однородности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Цели и задачи изучения дисциплины «Статистический анализ в металлургии». Описательная статистика. Интервальные оценки распределения случайной величины. Ковариационный и дисперсионный анализ. Анализ взаимосвязей между факторами и откликами. Парный и множественный регрессионный анализ</p> | |
| Б1.В.ДВ.6.1 | Теория пластичности Целями освоения дисциплины «Теория пластичности» явля- | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>ются: изучение студентами общих законов возникновения и развития в твердых сплошных средах упругих и пластических деформаций и соответствующих напряжений при различных физико-механических и термодинамических условиях, определение и описание краевых условий, а также условия перехода твердых сред в пластическое состояние, обучение методам расчета полей физических величин и интегральных характеристик при пластическом формоизменении твердых тел; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: «Математика» (разделы «Дифференциальное и интегральное исчисление», «Дифференциальные уравнения», «Тензорное исчисление», «Вариационное исчисление и вариационные методы»), «Физика» (разделы «Механика», «Теплофизика»), «Механика сплошных сред», «Теоретическая механика» и «Сопротивление материалов» (построение эпюр напряжений и деформаций, методы расчета характеристик жесткости и прочности элементов конструкций).</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как: «Тензорный анализ и вариационные методы», «Теория обработки металлов давлением», «Основы технологии процессов ОМД».</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию: ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: общие законы возникновения и развития в твердых сплошных средах упругих и пластических деформаций и соответствующих напряжений при различных физико-механических и термодинамических условиях; общие закономерности деформирования твердых сред с различной реологией при определенных краевых условиях и напряженном состоянии; методы дифференциального и интегрального исчислений, теорию дифференциальных уравнений для построения и анализа математических моделей явлений и технологических процессов; особенности описания полей напряжений, деформаций и их скоростей; методику описания связей между напряжениями и деформациями, реологические модели; условия перехода твердой среды в пластическое</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>(квазижидкое) состояние; принципы постановки краевых задач теории упругости и пластичности; основные методы решения задач упругости и пластичности.</p> <p>Уметь: определять и описывать краевые условия, а также условия перехода твердых сред в пластическое состояние; описывать и анализировать напряженно-деформированное состояние в твердых телах, а также интегральные характеристики формоизменения, силовых воздействий и энергозатрат; применять методы дифференциального исчисления для решения экстремальных задач, исследования поведения функций и решения нелинейных уравнений; классифицировать и анализировать схемы напряженного и деформированного состояний; математически формулировать краевые условия; определять условия возникновения пластической деформации; ставить и решать краевые задачи упругости и пластичности; использовать ПЭВМ для решения задач теории пластичности.</p> <p>Владеть: методами расчета полей физических величин и интегральных характеристик при пластическом формоизменении твердых тел; конструктивными гипотезами, теоремами и методами, позволяющими определять напряженно-деформированное состояние в твердых средах, их кинематические и энергосиловые параметры; методами анализа и численными методами, вычислительной техникой при решении прикладных задач теории пластичности в области профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Основы теории пластичности. Гипотеза единой кривой и условие пластичности. Краевые задачи, их определение. Методы расчета напряженно-деформированного состояния. Метод линий скольжения. Энергетические методы. Приближенные методы решения задач, метод верхней оценки. Метод конечных элементов (МКЭ). Математическое моделирование на ЭВМ задач теории пластичности</p> | |
| Б1.В.ДВ.6.2 | <p>Теория упругости</p> <p>Целями освоения дисциплины «Теория упругости» являются: изучение студентами общих законов возникновения и развития в твердых сплошных средах упругих деформаций и соответствующих напряжений при различных физико-механических и термодинамических условиях, определение и описание краевых условий, а также обучение методам расчета полей физических величин и интегральных характеристик при упругом формоизменении твердых тел; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: «Математика» (разделы «Дифференциальное и интегральное исчисление», «Дифференциальные уравнения», «Тензорное исчисление», «Вариационное исчисление и вариационные методы»), «Физика» (разделы «Механика», «Теплофизика»), «Механика сплошных сред», «Теоретическая механика» и «Сопротивление материалов» (построение эпюр напряжений и деформаций, методы расчета характеристик жесткости и прочности элементов конструкций).</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как: «Тензорный анализ и вариационные методы», «Теория обработки металлов давлением», «Основы технологии процессов ОМД».</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию: ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: общие законы возникновения и развития в твердых сплошных средах упругих деформаций и соответствующих напряжений при различных физико-механических и термодинамических условиях; общие закономерности деформирования твердых сред с различной реологией при определенных краевых условиях и напряженном состоянии; методы дифференциального и интегрального исчислений, теорию дифференциальных уравнений для построения и анализа математических моделей явлений и технологических процессов; особенности описания полей напряжений, деформаций и их скоростей; методику описания связей между напряжениями и деформациями, реологические модели; принципы постановки краевых задач теории упругости; основные методы решения задач упругости.</p> <p>Уметь: описывать краевые условия; описывать и анализировать напряженно-деформированное состояние в твердых телах, а также интегральные характеристики формоизменения, силовых воздействий и энергозатрат; применять методы дифференциального исчисления для решения экстремальных задач, исследования поведения функций и решения нелинейных уравнений; классифицировать и анализировать схемы напряженного и деформированного состояний; математически формулировать краевые условия; определять условия</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>возникновения упругой деформации; ставить и решать краевые задачи упругости; использовать ПЭВМ для решения задач теории упругости.</p> <p>Владеть: методами расчета полей физических величин и интегральных характеристик при упругом формоизменении твердых тел; конструктивными гипотезами, теоремами и методами, позволяющими определять напряженно-деформированное состояние в твердых средах, их кинематические и энергосиловые параметры; методами анализа и численными методами, вычислительной техникой при решении прикладных задач теории упругости в области профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Связь между напряжённым и деформированным состояниями: обобщённый закон Гука. Связь между напряжённым и деформированным состоянием. Полная система основных уравнений теории упругости. Полная система основных уравнений теории упругости. Плоская задача теории упругости. Плоская задача теории упругости. Плоская задача теории упругости. Общие теоремы теории упругости. Трёхмерные статические задачи</p> | |
| Б1.В.ДВ.7.2 | <p>Физические свойства металлов</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимо знание следующих дисциплин, изучаемых студентами на 1-2 курсах университета: физика (механика, термодинамика, поведение веществ в электрическом и магнитном поле); физическая химия (законы и методы физической химии); материаловедение (влияние структурных характеристик на свойства материалов); метрология, стандартизация и сертификация (методы и средства измерений физических величин).</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Физические свойства материалов» будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как: методы исследования материалов; Системы управления технологическими процессами.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания.</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: свойства основных классов современных материалов;</p> <p>Уметь: определять физические, механические свойства материалов при различных видах испытаний;</p> <p>Владеть: навыками определения физических и физико-механических свойств материалов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Строение и свойства элементов. Физические методы исследования. Сведения о механических свойствах металлов. Испытания металлов при статическом однократном нагружении. Динамические испытания металлов. Специальные методы испытания металлов.</p> | |
| Б1.В.ДВ.8.1 | <p align="center">Основы проектирования прокатных цехов</p> <p>Целью преподавания дисциплины является обучение студентов теоретическим и практическим основам проектирования технологических участков, цехов, предприятий ОМД для реализации требуемого технологического процесса производства продукции методами пластической деформации.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: "Детали машин", "Основы металлургического производства", "Металлургические технологии", "Основы технологии процесса ОМД".</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию: ПК-14: способностью выполнять элементы проектов.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать о целях и задачах решаемых при проектировании объектов производственного назначения; порядок разработки, утверждения, согласования, а также состав и объем проектно-сметной документации; способы реконструкции оборудования и объектов производственного назначения.</p> <p>Уметь формулировать цели и задачи, решаемые при проектировании объектов производственного назначения; определять порядок разработки, утверждения, согласования, а также состав и объем проектно-сметной документации; организовать процесс составления технических заданий на проектирование оборудования, проектирование и(или) реконструкцию объектов производственного назначения.</p> <p>Владеть формулировки цели и задач, решаемых при проек-</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>тировании объектов производственного назначения; разработки, утверждения, согласования, а также определение состава и объема проектно-сметной документации; разработки технических и коммерческих предложений на поставку оборудования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Технологические основы проектирования прокатных цехов. Исходные данные для проектирования. Техно-экономическое обоснование – проект прокатного цеха. Определение производительности прокатного стана. Определение производительности прокатного цеха. Определение расхода электроэнергии, топлива, воды, пара, воздуха, валков, смазочных материалов и т.п. Разработка компоновки прокатного цеха</p> | |
| Б1.В.ДВ.8.2 | <p>Основы проектирования цехов ОМД</p> <p>Целью преподавания дисциплины является обучение студентов теоретическим и практическим основам проектирования технологических участков, цехов, предприятий ОМД для реализации требуемого технологического процесса производства продукции методами пластической деформации.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: "Детали машин", "Основы металлургического производства", "Металлургические технологии", "Основы технологии процессов ОМД".</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию: ПК-14: способностью выполнять элементы проектов.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Иметь общее представление о целях и задачах решаемых при проектировании объектов производственного назначения; порядок разработки, утверждения, согласования, а также состав и объем проектно-сметной документации; способы реконструкции оборудования и объектов производственного назначения.</p> <p>Уметь: формулировать цели и задачи, решаемые при проектировании объектов производственного назначения; определять порядок разработки, утверждения, согласования, а также состав и объем проектно-сметной документации; организовывать процесс составления технических заданий на проектиро-</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>вание оборудования, проектирование и (или) реконструкцию объектов производственного назначения.</p> <p>Владеть: формулировки цели и задач, решаемых при проектировании объектов производственного назначения; разработки, утверждения, согласования, а также определение состава и объема проектно-сметной документации; разработки технических и коммерческих предложений на поставку оборудования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Основы для проектирования прокатных цехов. Как и какие данные использовать для проектирования. Изучение вопросов технико-экономического обоснования при создании проект прокатного цеха. Оценка производительности прокатного стана и расчёт резервов. Оценка резервов прокатного цеха, как комплекса прокатных станов и агрегатов. Электроэнергия, топливо, вода, пар, воздух, валки, смазочные материалы. Вопросы определения расхода. Компоновки прокатного цеха. Разработка и проектировка</p> | |
| Б1.В.ДВ.9.1 | <p>Методы оптимизации металлургических процессов</p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – овладение математическим аппаратом постановки задач условной и безусловной оптимизации объектов техники и технологий; – формирование у студентов навыков решения практических задач оптимизации с использованием дифференциальных и численных методов; – формирование у студентов навыков критического анализа результатов решения оптимизационных задач. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: «Металлургические технологии», «Моделирование процессов и объектов в металлургии».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при написании выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать общие алгоритмы решения задач оптимизации дифференциальными и численными методами. Уметь формулировать содержательную и математическую постановку задачи оптимизации.</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>Владеть математическим аппаратом постановки задач условной и безусловной оптимизации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Дифференциальные методы решения задач оптимизации. Численные методы решения задач оптимизации. Метод линейного программирования. Метод динамического программирования</p> | |
| Б1.В.ДВ.9.2 | <p>Математическое моделирование и методы оптимизации</p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – овладение математическим аппаратом постановки задач условной и безусловной оптимизации объектов техники и технологий; – формирование у студентов навыков решения практических задач оптимизации с использованием дифференциальных и численных методов; – формирование у студентов навыков критического анализа результатов решения оптимизационных задач. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: «Металлургические технологии», «Моделирование процессов и объектов в металлургии».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при написании выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать общие алгоритмы решения задач оптимизации дифференциальными и численными методами.</p> <p>Уметь формулировать содержательную и математическую постановку задачи математического моделирования и оптимизации.</p> <p>Владеть математическим аппаратом постановки задач условной и безусловной оптимизации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Роль математического моделирования в задачах исследования, проектирования и оптимизации технологических систем. Численные методы решения задач оптимизации. Метод линейного программирования. Метод динамического программирования</p> | 108 (3) |
| Б1.В.ДВ.10.1 | Основы автоматизации технологических процессов ОМД | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>Цель преподавания дисциплины обучение студента способам и средствам автоматического получения информации об основных технологических параметрах процесса ОМД и методам автоматизированного управления объектами ОМД, основанным на математическом описании этих объектов и использовании эффективных технических средств автоматизации.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: «Основы металлургического производства» и «Информатика».</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию: ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: принципы проектирования и функционирования типовых систем автоматизации и управления; способы оценки эффективности функционирования систем автоматизации технологическими процессами получения и обработки металлов; методы расчета систем автоматизации и управления; структуру и функции типовых средств автоматизации, технические средства измерения и контроля; технические возможности современных интеллектуальных систем автоматической оптимизации управления технологическими параметрами производственных процессов.</p> <p>Уметь: использовать современные информационные технологии для совершенствования процессов управления объектами; создавать и анализировать математические модели процессов и объектов управления; проводить синтез и анализ систем автоматизации технологических процессов и производств; формулировать цели и требования, предъявляемые к автоматизированным системам управления технологическими процессами получения и обработки металлов; уметь анализировать работу систем автоматизации и управления.</p> <p>Владеть навыками: работы с техническими средствами автоматизации; управления технологическими процессами получения и обработки металлов; оценки эффективности функционирования систем автоматизации.</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Основы теории автоматического управления. Математическое описание, оценка качества и устойчивости работы систем автоматизации процессов ОМД. Функции, режимы работы и структура АСУ ТП. Элементы систем автоматического управления и микропроцессорной техники, их применение в технологических процессах ОМД. Приборы технологического контроля процессов и качества продукции. Системы автоматизации процессов обработки металлов давлением. Системы автоматического регулирования листовых станов горячей и холодной прокатки. Системы автоматического регулирования сортовых и проволочных станов.</p> | |
| Б1.В.ДВ.10.2 | <p>Системы управления технологическими процессами Цель преподавания дисциплины обучение студента способам и средствам автоматического получения информации об основных технологических параметрах процесса ОМД и методам автоматизированного управления объектами ОМД, основанным на математическом описании этих объектов и использовании эффективных технических средств автоматизации.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: «Основы металлургического производства» и «Информатика».</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию: ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке. В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: принципы проектирования и функционирования типовых систем автоматизации и управления; способы оценки эффективности функционирования систем автоматизации технологическими процессами получения и обработки металлов; методы расчета систем автоматизации и управления; структуру и функции типовых средств автоматизации, технические средства измерения и контроля; технические возможности современных интеллектуальных систем автоматической оптимизации управления технологическими параметрами производственных процессов. Уметь: использовать современные информационные техно-</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>логии для совершенствования процессов управления объектами; создавать и анализировать математические модели процессов и объектов управления; проводить синтез и анализ систем автоматизации технологических процессов и производств; формулировать цели и требования, предъявляемые к автоматизированным системам управления технологическими процессами получения и обработки металлов; уметь анализировать работу систем автоматизации и управления.</p> <p>Владеть: работы с техническими средствами автоматизации; управления технологическими процессами получения и обработки металлов; оценки эффективности функционирования систем автоматизации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Основы теории управления (базовые понятия). Теория автоматического управления. Оценка качества и устойчивости работы систем автоматизации технологических процессов. Функции, Математическое описание, режимы работы и структура АСУ ТП. Устройство систем автоматического управления и микропроцессорной техники, их применение в технологических процессах. Устройства технологического контроля процессов и качества продукции. Виды процессов автоматизации обработки металлов давлением. Автоматическое регулирование листовых станов горячей и холодной прокатки. Автоматическое регулирование сортовых и проволочных станов.</p> | |
| Б1.В.ДВ.11.1 | <p>Производственный менеджмент</p> <p>Основной целью преподавания дисциплины является усвоение содержания основных экономических показателей, характеризующих производственные ресурсы и эффективность их использования; умение находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность.</p> <p>«Производственный менеджмент» как учебная дисциплина в системе подготовки бакалавра связана с дисциплинами учебного плана: в теоретико-методологическом направлении с дисциплинами «Математика», «Информатика», в результате изучения которых приобретены «входные» знания, умения и готовности обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины.</p> <p>Освоение дисциплины «Производственный менеджмент» необходимо для ГИА.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ОК-2: способностью использовать основы экономических</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основы менеджмента; принципы построения организационных структур и распределения функций управления.</p> <p>Уметь: управлять работой трудового коллектива и работать в команде.</p> <p>Владеть: методами менеджмента; методами маркетинговых исследований.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Производственное предприятие как хозяйствующий субъект. Организационная структура управления производственным предприятием. Управление персоналом, организация труда и заработной платы. Методы принятия управленческих решений на основе анализа основных и оборотных средств. Экономическое прогнозирование и планирование деятельности предприятия. Принципы организации производственных процессов и методы их оптимизации. Производственная мощность предприятия и формирование производственной программы. Рационализация управления материально-техническими ресурсами. Управление качеством продукции. Методы оценки эффективности инвестиционного проекта.</p> | |
| Б1.В.ДВ.11.2 | <p align="center">Управление производством</p> <p>Целями освоения дисциплины «Управление производством» являются: усвоение содержания основных экономических показателей, характеризующих производственные ресурсы и эффективность их использования; умение находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность. Бакалавр направления подготовки 22.03.02 Metallургия должен быть способен использовать нормативные правовые документы для решения задач профессиональной деятельности, а также использовать законы и методы экономических наук при принятии управленческих решений.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «Экономика», «Информатика», «Производственный менеджмент». Знания, полученные при освоении данной дисциплины, будут необходимы для ГИА и выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию: ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в раз-</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>личных сферах.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: принципы решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов; основы разработки управленческих антикризисных решений; методы снижения рисков; стратегии превентивных мер; стратегии снижения потерь от воздействия кризиса на организацию; стратегии развития организации в условиях кризисной среды.</p> <p>Уметь: применять имеющиеся методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в профессиональной деятельности; разрабатывать рекомендации по улучшению финансового состояния предприятия и выходу из кризисной ситуации с наименьшими потерями.</p> <p>Владеть: практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов; навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности в различных сферах.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Предприятие как хозяйствующий субъект. Организационная структура управления предприятием. Ресурсное обеспечение предприятия. Антикризисное управление предприятием. Управление персоналом. Стили руководства. Финансовый результат деятельности предприятия: цена, прибыль, рентабельность.. Инвестиционная и инновационная деятельность предприятия. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов. Традиционные и современные методы экономических оценок. Современные методы организации и управления производством.</p> | |
| Б2 | Практики | |
| Б2.У | Учебная практика | |
| Б2.У.1 | <p>Учебная – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Целями учебной практики по направлению Металлургия являются - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Для прохождения учебной практики необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами на в 1-ом и во 2-ом семестрах:</p> <p>- история;</p> | 216 (6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - история металлургии; - история техники; - информатика. <p>Знания и умения студентов, полученные при прохождении учебной практики будут необходимы им при изучении дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технического творчества; - патентоведение; - коррозия и защита металлов; - физические свойства металлов; - материаловедение; - основы металлургического производства; - металлургические технологии. <p>Процесс прохождения практики направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>ОПК-2: готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии.</p> <p>В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения: принципы основных технологических процессов производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления.</p> | |
| Б2.У.2 | <p>Учебная – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по профессии рабочего</p> <p>Целями учебной практики по направлению подготовки 22.02.03 Металлургия являются закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении дисциплины Основы техники и технологии процессов ОМД, приобретение первоначального практического опыта, а также формирование профессионально-прикладных компетенций и получение квалификации по профессии рабочего Оператор поста управления стана горячей прокатки. Учебная практика проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.</p> <p>Для прохождения учебной практики необходимы знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения дисциплины Основы техники и технологии процессов ОМД. Учебная практика базируется на освоении разделов дисциплины: теплотехника; оборудование цеха обработки металлов</p> | 324 (9) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>давлением; промышленная безопасность и охрана труда; сортопрокатное производство; выполнение работ по профессии оператор поста управления стана горячей прокатки</p> <p>Практические умения и навыки, полученные на учебной практике необходимы для квалификационного экзамена и получения квалификации по профессии рабочего Оператор поста управления стана горячей прокатки.</p> <p>Процесс прохождения практики направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ППК-1: управлять в процессе прокатки металла подъемным столом, шлеперами и рольгангами среднесортных и мелко-сортных станов;</p> <p>ППК-2: наблюдать за подачей металла в валки;</p> <p>ППК-3: обеспечивать сохранность бесперебойной работы механизмов прокатного стана;</p> <p>ППК-4: производить перевалку валков, наладку и обслуживание стана;</p> <p>ППК-5: производить очистку от окалины из-под стана во время остановок.</p> <p>В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:</p> <p>Знать: методы обеспечения процессов обработки металлов давлением;</p> <p>Уметь: Инструктировать подчинённых о правилах эксплуатации технологического оборудования;</p> <p>Владеть: Навыками осуществления технологического процесса производства продукции.</p> | |
| Б2.П | Производственная практика | |
| Б2.П.1 | <p>Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Целями производственной практики по направлению Металлургия являются - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Для прохождения производственной практики необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами с 1-ый по 6-ой семестры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технического творчества; - патентоведение; - коррозия и защита металлов; - физические свойства металлов; | 216 (6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - материаловедение; - метрология, стандартизация, сертификация; - основы металлургического производства; - металлургические технологии (часть 1 и 2); - оборудование цехов ОМД; - учебная практика. <p>Знания и умения студентов, полученные ими при прохождении производственной практики будут необходимы при изучении дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производственный менеджмент; безопасность жизнедеятельности; - управление качеством; <p>и дальнейшей подготовке к ГИА.</p> <p>Процесс прохождения практики направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p> <p>ПК-13: готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.</p> <p>В результате прохождения данной практики обучающийся должен:</p> <p>Знать: мероприятия по обеспечению качества продукции, по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства.</p> <p>Уметь: осуществлять технологические процессы обработки металлов и сплавов, а также изделий из них. Выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности. Выполнять литературный и патентный поиск, подготавливать технические отчеты, информационные обзоры, публикаций.</p> <p>Владеть: навыками организации обслуживания технологического оборудования, составления необходимой технической и нормативной документации.</p> | |
| Б2.П.2 | <p>Производственная – преддипломная практика</p> <p>Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.</p> <p>Для прохождения производственной – преддипломной практики необходимы знания, сформированные в результате изучения всех дисциплин, изучаемых студентами.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные ими при прохождении производственной – преддипломной практики будут необходимы при подготовке к ГИА.</p> <p>Процесс прохождения практики направлен на формирование</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | <p>и развитие следующих компетенций: ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке; ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии; ПК-12: способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате прохождения практики обучающийся должен: Знать: основные классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора материалов, основные технологические процессы производства и обработки материалов, особенности этапов жизненного цикла материалов и изделий из них. Закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах, влияние структурных характеристик на свойства материалов. Уметь: выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий. Выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности. Прогнозировать на основе информационного поиска конкурентную способность материалов и технологий. Владеть: навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных.</p> | |
| Б3 | Государственная итоговая аттестация | |
| Б3 | <p>Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень обладания следующими профессиональными компетенциями: ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке. ПК-15: готовностью использовать стандартные программные средства при проектировании.</p> <p>На основании решения Ученого совета университета от 25.03.2015 (протокол № 3) итоговые аттестационные испытания по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия</p> | 324 (9) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | включают: – государственный экзамен; – защиту выпускной квалификационной работы. | |
| ФТД | Факультативы | |
| ФТД.1 | <p style="text-align: center;">Медиакультура</p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучить студентов «медийной» грамотности, рефлексивному и критическому отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации; – продемонстрировать социальное и культурное значение медиа; – представить культурные феномены, процессы и практики информационного общества, познакомить студентов с методологией их изучения, с современными критическими теориями медиа, проблематизировать повседневное обращение с его «электронными посредниками» – СМИ и средствами персональной коммуникации. <p style="text-align: center;">–</p> <p>Курс предполагает, что студенты уже имеют общую подготовку по культурологии, истории, политологии, социологии, культуре речи и владеют базовыми навыками социокультурного анализа.</p> <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы студентам при изучении философии, педагогики и психологии.</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление: о природе и принципах функционирования медиа и практиках взаимодействия с ними; – знать: основные теоретические подходы к медиа а также позиции влиятельных мыслителей в этой области; – уметь: формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках; – владеть навыками: поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Феномен медиакультуры. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры. Медиакультура как феномен эпохи</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| | модерна. Медиакультура и мифы XX века. Медиакультура России в эпоху социальной модернизации. | |