



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

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова

Протокол № 4 от « 26 » февраля 2020 г

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

М.В. Чукин



**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

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

Магнитогорск, 2020

ОП-БММ6-20-6

8.2 МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности		
Знать	основные исторические термины и понятия; основные закономерности и особенности всемирно-исторического процесса	Б1.Б.01 История
Уметь	применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	
Владеть	практическими навыками получения, анализа и обобщения исторической информации; навыками ведения дискуссии и полемики в отстаивании своей гражданской позиции	
Знать	- основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; - основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; - основные направления и проблематику современной философии.	Б1.Б.03 Философия
Уметь	- раскрывать смысл выдвигаемых идей и представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; - провести сравнение различных философских концепций по конкретной проблеме; - отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания, на которых строится философская концепция или система.	
Владеть	- навыками работы с философскими источниками и критической литературой; - приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; - навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций.	
Знать	основные определения и понятия дисциплины.	
Уметь	анализировать главные этапы и закономерности развития и выделять основные варианты технологических процессов.	Б1.В.09 Технологические процессы ОМД
Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.	
ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах		
Знать	- основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия	Б1.Б.04 Экономика
Уметь	ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;	

	рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности; ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе	
Владеть	- методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.	
Знать	основные определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент»; основные методы исследований, используемых в области управления производством; основные понятия и правила оценки эффективности проектных решений	
Уметь	применять экономические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономических и управленческих задач; применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности	
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов организационно- управленческих решений; навыками самостоятельного анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; навыками подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов; практическими навыками решения конкретных технико- экономических, организационных и управленческих вопросов; практическими умениями и навыками использования основных экономических знаний в различных сферах деятельности; практическими навыками оценки экономической эффективности проектных решений на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике.	Б1.Б.16 Производственный менеджмент
Знать	Средства и методы стимулирования сбыта продукции. Виды охранных документов интеллектуальной собственности. Основные шаги и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.	
Уметь	Анализировать рынок научно-технической продукции. Составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ. Составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели.	Б1.В.06 Продвижение научной продукции
Владеть	Знаниями о научно-технической политике России. Способами анализа патентной документации и проведения патентного поиска. Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
ОК-3 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		
Знать	- правила чтения; - основную грамматическую терминологию; - правила словообразования; - общекультурную и общенаучную лексику на иностранном языке; - употребительные фразеологические сочетания, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка; - особенности и приёмы перевода грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей; - особенности употребления слов и словосочетаний в ситуациях бытового и культурного общения и общения на	Б1.Б.02 Иностранный язык

	профессиональную тематику.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - читать и понимать несложную оригинальную научную литературу, опираясь на изученный языковой материал и навыки языковой и контекстуальной догадки; - интерпретировать общее содержание текстов адаптированной и оригинальной литературы на иностранном языке; - правильно выбирать адекватные языковые средства перевода научно-популярной и публицистической литературы; - оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода; - делать сообщения и презентации на иностранном языке на изученные темы. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации с носителями языка; - навыками подготовленной, а также неподготовленной монологической речи; - навыками диалогической речи в ситуациях лингвокультурологического (межкультурного) общения в пределах изученного языкового материала; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - навыками понимания аутентичных текстов различных стилей (публицистический, научно-популярный). 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - социокультурные закономерности и особенности межкультурных взаимодействий; - этические принципы межкультурного взаимодействия в современном мире; - особенности различных национальных культур (в том числе и собственной). 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осознавать культурные различия и объяснять базисные ценности культуры; - демонстрировать способность и готовность к межкультурной коммуникации; - формировать положительные взаимоотношения в коммуникации; - уметь корректировать свое поведение согласно этике другой культуры. 	Б1.Б.06 Культурология и межкультурное взаимодействие
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками эффективной коммуникации и бесконфликтного общения; - этическими нормам межкультурной коммуникации; - коммуникативными техниками. 	
ОК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - сущность явления культуры как системообразующего фактора в формировании культуры человека; - культурные ценности разных эпох для осознания и понимания представителей других культур; - сущность и особенности мировой культуры, структуру и функции, её место и роль в жизни человека и общества; - характеристику процесса эволюции мировой культуры и взаимовлияния различных национальных культур. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выстраивать социальные взаимодействия с учетом этнокультурных и конфессиональных различий; - снимать психологическую напряженность в межкультурном взаимодействии; - уважать инокультурные ценности и правила, быть способным к солидарности и сотрудничеству на основе гуманистических ценностей; - правильно интерпретировать конкретные проявления коммуникативного поведения представителей различных культур; - прогнозировать риски, связанные с межкультурными барьерами и разрабатывать пути их уменьшения. 	Б1.Б.06 Культурология и межкультурное взаимодействие
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - приемами развития межкультурной сензитивности и компетентности; - приемами преодоления национальных предубеждений и негативных стереотипов; - техниками, направленными на формирование толерантности; - навыками своевременного предотвращения и успешного разрешения межэтнических конфликтов; - навыком использования технологий, позволяющих строить продуктивные профессиональные отношения с людьми, принадлежащими к иной культуре. 	
Знать	основные понятия по командообразованию, основы психологической безопасности взаимодействия в команде,	Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития

	способы действий в нестандартных и конфликтных ситуациях, которые происходят в команде концепцию тимбилдинга; закономерности и принципы командообразования; социально-психологическую структуру команды; технологии формирования эффективных команд; механизмы управления деятельностью команды; особенности управления коллективом.	
Уметь	осознавать личные границы свои и партнера по взаимодействию и применять способы предотвращения нарушения границ в процессе взаимодействия; этично относиться к другим членам команды; нести ответственность за принятые решения; организовывать командное взаимодействие для решения различных задач; создавать эффективную команду; формировать положительные взаимоотношения в коллективе, корпоративную этику.	
Владеть	навыками бесконфликтного общения; этичного взаимодействия в команде в процессе решения профессиональных задач; методами сплочения группы для повышения ее эффективности; технологиями командообразования.	
Знать	- основные определения и понятия медиакультуры; - основные методы исследований, используемые в медиакультуре; - основные теоретические подходы к ним, называть их структурные характеристики.	
Уметь	- анализировать свою потребность в информации; - формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках; - оценивать медийные практики и продукты, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.	ФТД.01 Медиакультура
Владеть	- практическим опытом и навыками использования элементов медиакультуры на занятиях в аудитории и на учебной практике; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию в СМИ; - методиками обобщения результатов анализа современной медиасреды. - способностью к культурному мышлению, к обобщению и анализу, восприятию информации, навыками поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках.	
ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию		
Знать	основные результаты современных исследований; особенности своего характера, сильные и слабые стороны; способы управление процессами коммуникаций в группе (команде); деловой этикет в коммуникативном поведении; особенности командных ролей с точки зрения различных концепций.	
Уметь	проводить прогнозирование и моделирование ситуаций; вести эффективные коммуникации; оценивать сплоченность группы (команды); управлять своим поведением согласно ситуации.	Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития
Владеть	навыками распределения обязанностей и делегирования полномочий; навыками принятия командных решений; навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой; основами тайм-менеджмента.	
Знать	определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики.	Б2.В.01(У) Учебная - ознакомительная практика

Уметь	применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
Владеть	основными методами исследования в области самообразования.	
Знать	определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики	Б2.В.02(У) Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне	
Владеть	основными методами исследования в области самообразования	
ОК-6 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности		
Знать	основополагающие правовые понятия, основные источники права, принципы применения юридической ответственности	Б1.Б.05 Правоведение
Уметь	ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, разрабатывать документы правового характера	
Владеть	навыками анализа и разрешения юридических вопросов в различных сферах, совершения юридических действий в соответствии с законом; составления претензий по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав	
Знать	Основные понятия и определения федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике». Основные понятия и определения федерального закона об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике. Систему финансирования инновационной деятельности. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам.	Б1.В.06 Продвижение научной продукции
Уметь	Приобретать знания в области продвижения научной продукции. Выделять особенности продвижения товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции. Определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов.	
Владеть	Классификацией научно-технической продукции, профессиональным языком предметной области знания. Практическими навыками оценки качества для научно-технической продукции, навыками составления конкурсной документации. Методами стимулирования сбыта продукции. Способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции.	
Знать	основные определения и правила относящиеся к процессу эксплуатации промышленного оборудования	
Уметь	использовать общеправовые знания в производственной деятельности	Б2.В.03(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	профессиональным языком предметной области знания при разработке технологии и оборудования процессов ОМД	
ОК-7 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Знать	роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; -основы физической культуры и здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; -способы контроля, самоконтроля и оценки физического развития и физической подготовленности; -правила и способы планирования занятий по различным видам спорта.	Б1.Б.23 Физическая культура и спорт
Уметь	-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры;	

	-осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; -использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	
Владеть	системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно- технической подготовке) для: -подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; -повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; -организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; -процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни -использования личного опыта в физкультурно- спортивной деятельности.	
Знать	-роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; -основы физической культуры и здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; -способы контроля, самоконтроля и оценки физического развития и физической подготовленности;	Б1.Б.ДВ.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту
Уметь	-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; -осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; -использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	
Владеть	системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно- технической подготовке) для: -подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации	
Знать	-роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; -основы физической культуры и здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; -способы контроля, самоконтроля и оценки физического развития и физической подготовленности; -правила и способы планирования занятий по различным видам спорта.	Б1.Б.ДВ.01.02 Адаптивные курсы по физической культуре и спорту
Уметь	-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; -осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; -использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	
Владеть	системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно- технической подготовке) для: -подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; -повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; -организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; -процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни -использования личного опыта в физкультурно- спортивной деятельности.	
ОК-8 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		
Знать	определения понятий о техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках; методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностях	Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности

Уметь	обсуждать способы эффективного решения в области использо-вать приемы оказания первой помощи, методы защиты в усло-виях чрезвычайных ситуаций оценивать риск их реализации;	
Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области оказания первой помощи и методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
Знать	Методы снижения антропогенных воздействий, а также перспективы их совершенствования. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологий и технических проектов	
Уметь	Грамотно вести биоиндикационные наблюдения в связи с задачами Структурный элемент компетенции Уровень освоения компетенций экологического мониторинга и экологического зонирования осваиваемых территорий в связи с задачами зелёного строительства и создания устойчивых экосистем. Грамотно оценивать влияние своей профессиональной деятельности на все компоненты фоновых территорий, урбасистем и планировочных образований. Применять методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем. Рассчитывать технические решения по уменьшению техногенного воздействия на природные компоненты	Б1.Б.12 Экология
Владеть	- Практическими навыками по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; Методами методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем на этапе проектирования зелёного строительства	
Знать	научно-практические основы физической культуры, основы здорового образа жизни	
Уметь	самостоятельно выбирать и применять способы и средства для поддержания здоровья и работоспособности в социальной и профессиональной деятельности;	Б1.Б.23 Физическая культура и спорт
Владеть	методами физического воспитания, средствами укрепления здоровья и способами поддержания хорошей физической формы для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания

Знать	Основные определения и понятия дисциплины Основные методы исследований умением использовать основные законы данной дисциплины в профессиональной деятельности	
Уметь	Обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Б1.Б.14 Механика материалов и основы конструирования
Владеть	Практическими навыками использования элементов полученных при изучении других дисциплин, на занятиях в аудитории и на практике. Навыками выполнения типовых расчетов по данной дисциплине, а так же анализ полученных данных	
Знать	основные определения, понятия, характеристики информатики и информационных технологий, методы изучения, анализа и защиты информации основные определения и понятия информации и информационной безопасности, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; опасности и угрозы, возникающие в информационном процессе; понятие информационной этики и права; классификацию вредоносных программ; понятия защиты, обнаружения и нейтрализации вирусов	Б1.Б.15 Информатика и информационные технологии

	<p>модели решения функциональных и вычислительных задач; виды программного обеспечения; общие понятия и принципы функционирования сетей; основные понятия СУБД</p>	
Уметь	<p>выбирать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях решать функциональные и вычислительные задачи, обсуждать способы эффективного получения и хранения информации; работать в качестве клиента Интернет-сервисов; распознавать действие вредоносных программ применять информацию, полученную в глобальных компьютерных сетях, в учебной деятельности; распознавать действие вредоносных программ и уметь применять эти знания для выбора адекватных средств борьбы с вредоносными программами при решении стандартных задач учебной деятельности</p>	
Владеть	<p>основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки, защиты информации, представления ее в требуемом формате приемами работы с чертежами, навыками использования полученных знаний в учебной деятельности навыками поиска хранения, переработки информации; навыками отбора информации для эффективного выполнения учебных задач; основами работы в глобальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты</p>	
Знать	<p>Основные понятия термодинамики, теплофизики методы решения основных теплофизических задач сущность законов распространения тепла и массопереноса, их взаимосвязь, значение для развития современной техники</p>	
Уметь	<p>пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой, составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы. пользоваться современной научной аппаратурой для проведения теплофизических экспериментов; строить графики экспериментальных зависимостей, анализировать графики зависимостей, полученных в эксперименте; применять теплофизические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера</p>	<p>Б1.Б.17 Теплофизика</p>
Владеть	<p>методами решения типовых задач теплофизики; навыками выполнения теплофизических экспериментов и оценки их результатов практическими навыками решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера</p>	
Знать	<p>Методы изучения физико-химических процессов, физических, химических свойств и эксплуатационных характеристик материалов, устройств, приборов и изделий на их основе</p>	
Уметь	<p>Применять дифракционные, спектроскопические, резонансные и другие методы при исследовании материалов</p>	<p>Б1.Б.21 Методы исследований материалов и процессов</p>
Владеть	<p>Практическими навыками использования элементов методов исследования материалов и процессов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике</p>	
Знать	<p>- Основные определения и понятия начертательной геометрии и технического черчения</p>	
Уметь	<p>- Использовать метод проецирования для решения элементарных задач на построение точки, прямой, плоскости, поверхности.</p>	<p>Б1.В.03 Начертательная геометрия и инженерная графика</p>
Владеть	<p>- Методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах.</p>	
Знать	<p>Основные понятия электротехники и электроники; методы решения основных задач электротехники и электроники;</p>	<p>Б1.В.04 Электротехника и электроника</p>

	принципы построения электротехнических устройств и методы их описания	
Уметь	читать принципиальные и эквивалентные схемы электротехнических устройств пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой, составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы. пользоваться современной научной аппаратурой для проведения экспериментов в области электротехники и электроники; анализировать и строить характеристики электротехнических устройств; применять методы расчета электрических цепей для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера	
Владеть	методами решения типовых задач электротехники и электроники; навыками выполнения электротехнических измерений и оценки их результатов; практическими навыками решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера	
Знать	- свойства основных классов современных материалов; - виды защитных покрытий; - принципы выбора современных материалов для покрытий на основе их защитных, механических, физических и физико- механических свойств.	Б1.В.ДВ.04.01 Коррозия и защита металлов
Уметь	- определять коррозионные свойства сталей.	
Владеть	- навыками выбора материала для различных изделий, режимов его обработки, контроля качества продукции с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.	
Знать	- свойства основных классов современных материалов; - основные группы и классы современных материалов; - принципы выбора современных материалов на основе их механических, физических и физико-механических свойств.	Б1.В.ДВ.04.02 Физические свойства материалов
Уметь	- определять физические, механические свойства материалов при различных видах испытаний.	
Владеть	- навыками выбора материала для различных изделий, режимов его обработки, контроля качества продукции с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.	
ОПК-2 готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности		
Знать	основные закономерности химических и физико-химических процессов, процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию переработки (обогащения) минерального сырья	Б1.Б.19 Основы металлургического производства
Уметь	оценивать физико-механические свойства материалов и продуктов метал-лургического про-изводства; работать с инфор-мацией о процессах и агрегатах произ-водства; критически осмысли-вать состояние и пути развития металлурги- ческого производства	
Владеть	навыками работы с современными средствами инфор-мации в области металлургии чер-ных и цветных ме-таллов; способами сравни-тельной оценки по-казателей произ-водства	
Знать	основные исторические этапы становления и развития науки о материалах, свойства основных классов современных материалов	Б1.В.ДВ.02.01 История металлургии
Уметь	применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне	
Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	основные этапы развития техники и технологий; особенности возникновения и развития техники и технологий в различные периоды исторического развития общества; основные тенденции развития техники	Б1.В.ДВ.02.02 История техники

Уметь	пользоваться современной научной литературой для обогащения знаниями в области истории техники; выделять особенности развития техники на различных этапах исторического развития; пользоваться терминологией в области общетехнических дисциплин	
Владеть	знаниями о возникновении и развитии техники в определенные исторические периоды; терминологией в области развития техник; профессиональным языком в области истории техники	
Знать	определения понятий, называет их структурные характеристики	
Уметь	применять знания в профессиональной деятельности.	Б2.В.01(У) Учебная - ознакомительная практика
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения	
Знать	определения понятий, называет их структурные характеристики	Б2.В.02(У) Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	применять знания в профессиональной деятельности	
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения	
ОПК-3 способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии		
Знать	основные закономерности производства и обработки черных и цветных металлов	Б1.Б.19 Основы металлургического производства
Уметь	критически осмысливать состояние и пути развития металлургического производства	
Владеть	- информацией о сырьевых и технических базах металлургического производства; - навыками поиска научной и технической информации по направлению «Металлургия	
Знать	определения понятий, называет их структурные характеристики;	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление
Уметь	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, технического регулирования и управления	
Владеть	практическими навыками использования элементов регулирования и управления на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике.	
Знать	определения понятий, называет их структурные характеристики;	Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность
Уметь	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, технического регулирования и управления	
Владеть	практическими навыками использования элементов регулирования и управления на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике.	
Знать	определения понятий, называет их структурные характеристики	Б2.В.01(У) Учебная - ознакомительная практика
Уметь	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, технического регулирования и управления	
Владеть	практическими навыками использования элементов регулирования и управления на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике	
Знать	определения понятий, называет их структурные характеристики	Б2.В.02(У) Учебная - практика по получению первичных
Уметь	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, технического регулирования	

	и управления	профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Владеть	практическими навыками использования элементов регулирования и управления на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике	
ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач		
Знать	основные определения и понятия, изучаемые в рамках курса математики; называть их структурные характеристики	Б1.Б.09 Математика
Уметь	выбирать наиболее подходящий метод решения математических задач; обсуждать способы эффективного решения математических задач; распознавать эффективное решение от неэффективного; приобретать самостоятельно знания в области математики; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения математики	
Владеть	использовать математические знания на междисциплинарном уровне; практическими навыками решения математических задач с использованием подходящего метода, навыками ориентирования в условиях обновления целей, содержания, технологий в учебной деятельности для последующего проведения всей последовательности действий в отношении самоорганизации и самообразования	
Знать	Основные понятия механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, атомной и ядерной физики методы решения основных физических задач сущность законов физики, их взаимосвязь, значение для развития современной техники	Б1.Б.10 Физика
Уметь	пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературе, составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы. пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал; строить графики экспериментальных зависимостей, анализировать графики зависимостей, полученных в эксперименте; применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера	
Владеть	методами решения типовых задач физики; навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов практическими навыками решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера	
Знать	- основные определения и понятия химических законов, - строение атома, - химические элементы и их соединения химические свойства и взаимосвязь химических веществ - общие закономерности протекания химических реакций; природу химических реакций, используемых в металлургических производствах - применять химические знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне	Б1.Б.11 Химия
Уметь	прогнозировать и определять свойства соединений и направления химических реакций; использовать справочную литературу для выполнения расчетов осуществлять корректное математическое описание химических явлений технологических процессов..	
Владеть	сравнительно небольшим числом расчётных и логических алгоритмов, профессиональным языком в области химии практическими навыками использования элементов химии в других дисциплинах, основными методами решения задач в области химии основными методами исследования в области химии, способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования возможностей информационной среды.	

Знать	основные закономерности процессов генерации и переноса теплоты, основные закономерности процессов генерации, переноса теплоты, движения жидкости и газов; основные закономерности процессов генерации, переноса теплоты, движения жидкости и газов применительно к технологическим агрегатам черной и цветной металлургии, основы энергосбережения, охраны окружающей среды, основные направления экономии энергоресурсов	Б1.Б.18 Металлургическая теплотехника
Уметь	пользоваться справочной литературой по теплотехнике 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 на основе расчетов горения топлива, внешнего и внутреннего теплообмена	
Владеть	Навыками анализа тепловых процессов, происходящих в металлургических печах навыками расчета металлургических печей навыками расчета и проектирования металлургических печей различного технологического назначения	
Знать	- основные методы исследований, используемых при планировании эксперимента; - основные правила проведения эксперимента; - виды планов эксперимента.	Б1.Б.20 Планирование эксперимента
Уметь	- дорабатывать план эксперимента до плана более высокого порядка, в случае неудовлетворительной точности математической модели; - решать оптимизационные задачи; - анализировать результаты обработки планов эксперимента.	
Владеть	- основными методами решения задач в области планирования эксперимента; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний.	
Знать	определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики	Б1.Б.22 Моделирование процессов и объектов в металлургии
Уметь	уметь использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	
Владеть	готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	
Знать	основные понятия и законы физической химии	Б1.В.02 Физическая химия
Уметь	определять термодинамические характеристики химических реакций	
Владеть	методами предсказания протекания возможных химических реакций	
Знать	варианты технологических схем производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки	Б1.В.07 Теория обработки металлов давлением
Уметь	выбрать и теоретически обосновать оптимальную технологию и соответствующее технологическое оборудование для производства заданного сортамента продукции.	
Владеть	навыками расчета и построения рациональной технологии процесса ОМД и расчета энергосиловых параметров процесса .	
Знать	- Основы информационных технологий; - Технические и программные средства реализации информационных процессов в металлургии.	Б1.В.ДВ.03.02 Математическая статистика в металлургии
Уметь	- Работать с современными программными средствами расчета.	

Владеть	- Методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.	
Знать	определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики	Б2.В.03(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	уметь использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	
Владеть	готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	
ОПК-5 способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды		
Знать	основные источники и факторы физического, химического и биологического загрязнения окружающей среды, их влияние на атмосферу, гидросферу, почву и человека.	Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности
Уметь	различать физические, химические, биологические факторы их параметры и обсуждать способы защиты от них техническими, организационными и управленческими методами.	
Владеть	методиками измерения различных факторов и способами оценки этих факторов на окружающую среду.	
Знать	Основополагающие законы природы: принципы организации и развития биосферы, её структуру; принципы организации, развития, устойчивости, структуру биогеоценозов. Законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания; принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий. Современные программы и проекты экологического мониторинга среды обитания	Б1.Б.12 Экология
Уметь	Грамотно вести биоиндикационные наблюдения в связи с задачами экологического мониторинга и грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности. Применять методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем на этапе проектирования зелёного строительства.	
Владеть	Практическими навыками по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; Методами методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем на этапе проектирования зелёного строительства. Способами минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека	
ОПК-6 способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности		
Знать	- значение юридической ответственности в жизни и в будущей профессиональной деятельности - способы реализации права и виды правового поведения -уровень своего правосознания и пути его совершенствования	Б1.Б.05 Правоведение
Уметь	- находить и анализировать правовую информацию; -использовать правовую информацию при решении конкретных жизненных ситуаций	
Владеть	- стремлением к правомерному поведению - стремлением к повышению личного уровня правосознания, правовой культуры, правового образования	
Знать	определения понятий права в профессиональной деятельности	Б2.В.03(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности.	
Владеть	способностью использовать нормативные правовые документы в сфере промышленного производства	
ОПК-7 готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации		

Знать	- основные виды средств измерений; - погрешности и классы точности средств измерений; - правила пользования средствами измерений.	Б1.Б.13 Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	- использовать средства измерений заданной точности в соответствии с условиями эксплуатации.	
Владеть	- навыками выбора средств измерений; - навыками обработки результатов измерений.	
Знать	терминологию, основные принципы измерения параметров продукции	Б1.В.12 Системы управления технологическими процессами
Уметь	применять измерительный инструмент в практике промышленного производства	
Владеть	основными инструментами управления технологическими процессами	
ОПК-8 способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности		
Знать	- требования метрологических норм и правил; - требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности.	Б1.Б.13 Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	- оценивать погрешности результатов измерений; - обрабатывать результаты измерений.	
Владеть	- основными методами решения задач в области метрологии.	
Знать	- категории и виды стандартов; - требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности; - определения понятий в области стандартизации и подтверждения соответствия.	Б1.В.15 Стандартизация и сертификация материалов и процессов
Уметь	- работать с нормативной и технической документацией; - разрабатывать нормативные документы в области обработки металлов давлением.	
Владеть	- основными методами решения задач в области стандартизации и подтверждения соответствия; - профессиональным языком предметной области знания.	
ОПК-9 способностью использовать принципы системы менеджмента качества		
Знать	- основные принципы системы менеджмента качества.	Б1.Б.13 Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения задач в области метрологии - распознавать эффективное решение от неэффективного.	
Владеть	- практическими навыками использования элементов метрологии, стандартизации и сертификации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике.	
Знать	- основные принципы системы менеджмента качества.	Б1.В.15 Стандартизация и сертификация материалов и процессов
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения задач в области стандартизации и подтверждения соответствия - распознавать эффективное решение от неэффективного.	
Владеть	- практическими навыками использования элементов стандартизации и сертификации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике.	
Знать	- терминологию, основные принципы и организационно- методические подходы к управлению качеством; - особенности существующих систем управления и обеспечения качества; - процедуры сертификации продукции и систем управления качеством.	Б1.В.ДВ.07.01 Управление качеством
Уметь	- пользоваться инструментами планирования, управления, контроля и совершенствования качества; - использовать стандарты и другие нормативны документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции.	
Владеть	- методами оценки качества, стандартизации и сертификации материалов и процессов; - методами планирования, управления и аудита систем качества.	
Знать	- терминологию, основные принципы и организационно- методические подходы в квалитметрии;	Б1.В.ДВ.07.02

	- особенности существующих способов оценки качества продукции; - процедуры оценки качества продукции.	Квалиметрия
Уметь	- пользоваться инструментами оценки качества продукции; - использовать стандарты и другие нормативны документы при оценке, качества.	
Владеть	- методами оценки качества для материалов и процессов.	
ДПК-1 способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов		
Знать	оборудование для осуществления технологических процессов ОМД особенности оборудования для осуществления технологических процессов ОМД оборудование для осуществления технологических процессов ОМД методы выбора оборудования для осуществления технологических процессов ОМД особенности оборудования для осуществления технологических процессов ОМД оборудование для осуществления технологических процессов ОМД	Б1.В.10 Оборудование цехов ОМД
Уметь	обосновать выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД применять знания особенности оборудования для осуществления технологических процессов ОМД обосновать выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД применять методы выбора оборудования для осуществления технологических процессов ОМД применять знания особенности оборудования для осуществления технологических процессов ОМД обосновать выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД	
Владеть	навыками выбора оборудования для осуществления технологических процессов ОМД методами выбора оборудования для осуществления технологических процессов ОМД выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД навыками обоснования метода выбора оборудования для осуществления технологических процессов ОМД методами выбора оборудования для осуществления технологических процессов ОМД выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД	
Знать	- общесистемные и специальные принципы управления качеством; - современные методы управления качеством продукции; рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции	Б2.В.03(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- применять методы контроля качества; - выбирать и применять набор необходимых инструментов для улучшения системы качества .	
Владеть	- основными инструментами управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции	
Знать	основные виды оборудования необходимые для реализации технологических процессов	Б2.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	обосновывать выбор вида оборудования для наиболее эффективной реализации технологических процессов	
Владеть	способностью обосновывать выбор вида оборудования для реализации технологических процессов	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
Вид деятельности: научно-исследовательская		
ПК-1 способностью к анализу и синтезу		
Знать	основные определения и понятия математики; основные методы решения математических задачи; основные определения и понятия математики, применяемые в параллельных дисциплинах;	Б1.Б.09 Математика
Уметь	выделять главные этапы в сборе информации; обсуждать способы эффективной обработки информации	

	отличать эффективное решение от неэффективного; объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач приобретать знания в области математики; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения математики использовать элементы математики на других дисциплинах, на занятиях в аудитории	
Владеть	практическими навыками использования элементов математики на других дисциплинах; способами демонстрации и умения анализировать ситуацию различными методами; навыками и методиками обобщения результатов решения задач; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	основные определения и понятия, физические законы; основные методы исследований основные определения и понятия дисциплины, применяемые в смежных дисциплинах; методы исследований, используемые в смежных разделах техники методы постановки и решения практических задач физики, возникающих в технических дисциплинах	
Уметь	Находить и выделять физические явления в технических задачах; Уметь строить физические модели явлений окружающей нас природы; применять методы решения физических задач для создания моделей реальных технических систем; применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области физики; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения физических законов	Б1.Б.10 Физика
Владеть	практическими навыками использования элементов физики при изучении последующих дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; способами демонстрации и умения анализировать ситуацию методами решения научных проблем; навыками и методиками обобщения результатов решения задач; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения полученных выводов профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	- Элементарные способы построения изображений пространственных форм в ортогональных и изометрических проекциях	
Уметь	- Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.	Б1.В.03 Начертательная геометрия и инженерная графика
Владеть	способностью к анализу и синтезу применения полученных знаний при изучении других дисциплин	
Знать	- виды и операции технологических процессов в области обработки металлов давлением; - основные принципы проектирования процессов обработки металлов давлением; - классификацию марок сталей.	
Уметь	- анализировать процессы обработки металлов давлением; - применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.	Б1.В.15 Стандартизация и сертификация материалов и процессов
Владеть	- методами анализа и синтеза; - способами решения инженерных задач.	
Знать	определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики свойства основных классов современных материалов; иметь представление о металлургическом производстве, роли и значении металлов в развитии народного хозяйства в стране и о процессах ОМД;	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление

Уметь	применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; выявлять в общем технологическом процессе производства металлоизделий процессы ОМД	
Владеть	основными методами исследования в области самообразования, основами библиотечно-библиографических знаний.	
Знать	определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики свойства основных классов современных материалов; иметь представление о металлургическом производстве, роли и значении металлов в развитии народного хозяйства в стране и о процессах ОМД;	
Уметь	применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; выявлять в общем технологическом процессе производства металлоизделий процессы ОМД	Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность
Владеть	основными методами исследования в области самообразования, основами библиотечно-библиографических знаний.	
Знать	основные определения и понятия металлургических процессов	
Уметь	показывать на конкретных исторических примерах достижения наших далеких предков	Б1.В.ДВ.02.01 История металлургии
Владеть	навыками анализа собранного научного материала и написания реферата	
Знать	взаимосвязь между развитием общества и уровнем развития техники; направления развития техники и технологий на современном этапе	
Уметь	анализировать уровень развития техники на различных этапах исторического развития общества; аргументировано доказывать достижение определенного уровня развития техники в определенный исторический период развития общества	Б1.В.ДВ.02.02 История техники
Владеть	практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы в области истории техники	
Знать	- общесистемные и специальные принципы управления качеством; - современные методы управления качеством продукции; - рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции.	Б1.В.ДВ.07.01 Управление качеством
Уметь	- применять методы контроля качества; - выбирать и применять набор необходимых инструментов для улучшения системы качества.	
Владеть	- основными инструментами управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции.	
Знать	- общесистемные и специальные принципы квалиметрии; - современные методы оценки качества продукции; - рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции.	Б1.В.ДВ.07.02 Квалиметрия
Уметь	- применять методы оценки качества; - выбирать и применять набор необходимых инструментов для улучшения качества продукции.	
Владеть	- основными инструментами оценки качества на всех этапах жизненного цикла продукции	
Знать	определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики	Б2.В.02(У)
Уметь	применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Владеть	основными методами исследования в области самообразования	
Знать	- основные термины и определения в области инжиниринга;	ФТД.02

	<ul style="list-style-type: none"> - состав мероприятий инжиниринга, направленных на модернизацию действующих технологических объектов; - способы осуществления и корректировки основных этапов инжиниринговых работ, технологические процессы обогащения и переработки минерального природного и техногенного сырья с получением полупродукта; - энерго- и ресурсосберегающие технологии в области металлургии металлообработки, разработка мероприятий по управлению качеством продукции. 	Современный инжиниринг металлургического производства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять технологические процессы получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них; - осуществлять мероприятия по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства; - оценивать инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий и экономическую эффективность технологических процессов; - прогнозировать влияние применяемых основных и вспомогательных агрегатов на результативность инжиниринговых работ производственных участков. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска, анализа, синтеза и представления информации по материалам и процессам; - навыками и приемами поиска и построения моделей для описания и прогнозирования явлений с целью рационализации инжиниринговой деятельности. 	
ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия в области планирования эксперимента; - методы сбора и обработки первичных экспериментальных данных; - виды моделей процессов и объектов. 	Б1.Б.20 Планирование эксперимента
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать тип плана эксперимента в зависимости от исследовательской задачи; - строить математическую модель в соответствии с выбранным планом; - оценивать точность и адекватность полученной модели, а также значимость ее коэффициентов. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования элементов планирования эксперимента на других дисциплинах, на занятиях в аудитории, а также на практике; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - профессиональным языком предметной области знания. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию основных методов исследований материалов; - основы просвечивающей, сканирующей электронной и зондовой микроскопии 	Б1.Б.21 Методы исследований материалов и процессов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выбрать метод исследования для определения параметров материалов при решении конкретной практической задачи; - модернизировать методики получения и обработки экспериментальных данных; - выбирать и использовать методы и оборудование для анализа физико-механических свойств новых материалов и изделий из них 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками проведения эксперимента с учетом выбора оптимальных методик и оборудования для исследований, рационального определения условий и диапазона экспериментов, обработки, систематизации и анализа полученных результатов 	
Знать	основные параметры проведения физико-химических исследований	Б1.В.02 Физическая химия
Уметь	выбирать параметры проведения физико-химических исследований	
Владеть	навыками проведения физико-химических исследований	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию коррозионных процессов; - свойства современных материалов и области применения; - основные научно-технические проблемы и перспективы развития защитных покрытий в свете мировых тенденций научно-технического прогресса металлургии. 	Б1.В.ДВ.04.01 Коррозия и защита металлов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать на основе информационного поиска конкурентоспособность материала и технологии, выбирать материал и режим его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками определения физических и физико-механических свойств материалов; - основными методами решения задач в области нанесения защитных покрытий. 	

Знать	- основные определения и понятия материаловедения; - свойства современных материалов и области применения; - основные научно-технические проблемы и перспективы развития металловедения в свете мировых тенденций научно-технического прогресса металлургии.	Б1.В.ДВ.04.02 Физические свойства материалов
Уметь	- прогнозировать на основе информационного поиска конкурентоспособность материала и технологии, выбирать материал и режим его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований.	
Владеть	- навыками определения физических и физико-механических свойств материалов; - основными методами решения задач в области определения свойств материалов.	
Знать	определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики	Б2.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне	
Владеть	способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством	
ПК-3готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности		
Знать	основные математические понятия: определения, теоремы, свойства, методы дифференциального и интегрального исчисления для построения и анализа математических моделей явлений и технологических процессов разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык	Б1.Б.09 Математика
Уметь	применять методы дифференциального исчисления для решения задач, исследования поведения функций, применять интегральное исчисление для вычисления геометрических и физических характеристик объектов; использовать основные численные методы для решения задач использовать основные математические законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Владеть	методами дифференциального и интегрального исчисления при решении задач; численными методами математики и их простейшими реализациями на ЭВМ; математическим инструментарием для решения задач в своей профильной области.	
Знать	основные физические законы, явления, основные физические модели методы построения и анализа физических моделей явлений и техноло-гических процессов сущность физических законов и явлений, возникающих в области обра-ботки металлов давлением	Б1.Б.10 Физика
Уметь	распознавать основные физические явления в окружающей нас природе и технике; применять методы решения физических задач и исследования физиче-ских явлений; выделить физические явления и провести необходимые расчеты со -ответствующего технологического процесса	
Владеть	методами решения типовых практических задач техники навыками постановки и решения технических задач в области обра-ботки металлов давлением владеть навыками применения физических методов к решению не- стандартных задач обработки металлов давлением	
Знать	основные определения и понятия теории электрических цепей, электромагнитных устройств; основные методы исследований, используемых для анализа и расчета электрических и магнитных цепей; принципы графического изображения элементов и узлов электронных устройств, принципы построения математических моделей электротехнических устройств; методы построения и анализа электротехнических моделей и технологических процессов; сущность физических законов и явлений, возникающих в задачах электротехники и электроники	Б1.В.04 Электротехника и электроника
Уметь	пользоваться современными средствами электрических измерений, обсуждать способы эффективного решения заданной задачи читать электрические схемы, корректно выражать и аргументировано обосновывать результаты научных опытов анализировать параметры и характеристики электронных устройств, строить схемные модели и узлы электротехнических устройств	

	применять методы решения задач электротехники и электроники для решения практических задач	
Владеть	практическими навыками сборки простейших электрических цепей для измерения электрических величин приемами проведения экспериментальных исследований, способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов основными методами исследования в области электроники, способами совершенствования знаний путем использования возможностей информационной среды методами решения типовых практических задач электротехники и электроники; навыками постановки и решения технических задач в области электротехники и электроники	
Знать	методику проведения расчетов напряженно-деформированного состояния и энергосиловых параметров в процессах пластической деформации металлов и сплавов	
Уметь	анализировать процессы обработки металлов давлением на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при пластических деформациях и применять эти закономерности при разработке технологии и оборудования процессов ОМД	Б1.В.07 Теория обработки металлов давлением
Владеть	навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосиловых параметров	
Знать	основные математические модели, явления, сопровождающие технологические процессы ОМД методы построения математических и физических моделей явлений и технологических процессов ОМД сущность физических законов и явлений, возникающих в области обработки металлов давлением	
Уметь	распознавать основные физические явления применяемые при проектировании оборудования цехов ОМД; применять физико-математический аппарат для решения задач, возникающих при эксплуатации оборудования цехов ОМД; выделить физические явления и провести необходимые математические расчеты соответствующего технологического процесса	Б1.В.10 Оборудование цехов ОМД
Владеть	методами решения типовых практических задач оборудования цехов ОМД навыками постановки и решения технических задач в области обработки металлов давлением владеть навыками применения физических методов к решению нестандартных задач обработки металлов давлением	
Знать	- Основы информационных технологий; - Технические и программные средства реализации информационных процессов в металлургии.	
Уметь	- Работать с современными программными средствами расчета.	Б1.В.ДВ.03.01 Анализ числовой информации
Владеть	- Методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.	
Знать	-методы проверки статистических гипотез в области металлургии о параметрах распределений и согласии с теоретическим распределением.	
Уметь	-проверять влияние изучаемых факторов любой природы на исследуемую переменную.	Б1.В.ДВ.03.02 Математическая статистика в металлургии
Владеть	-навыком практического применения полученных знаний для решения реальных задач, встречающихся в профессиональной деятельности статистиков, аналитиков и других специалистов современных металлургических предприятий.	
Знать	методику проведения расчетов напряженно-деформированного состояния и энергосиловых параметров в процессах пластической деформации металлов и сплавов	
Уметь	анализировать процессы обработки металлов давлением на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при пластических деформациях и применять эти закономерности при разработке технологии и оборудования процессов ОМД	Б2.В.03(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосиловых параметров	

ПК-4 готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы		
Знать	основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы; методы построения и анализа термодинамических моделей; методику применения уравнений химической кинетики, переноса теп-ла и массы; методы построения моделей реальных термодинамических систем; сущность явлений термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы	Б1.Б.10 Физика
Уметь	Распознавать явления термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы в окружающей нас природе; Анализировать термодинамические системы и применять уравнения химической кинетики, переноса тепла и массы; Применять основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы для решения практических задач	
Владеть	методами решения типовых задач термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы; методами построения и анализа термодинамических моделей, методами расчета явлений химической кинетики, переноса тепла и массы; методами применения основных понятий, законов и моделей термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы для решения практических задач	
Знать	основные закономерности процессов переноса тепла и массы методы решения типовых теплофизических задач сущность законов и моделей термодинамики, переноса тепла и массы, их взаимосвязь, значение для развития современной техники	Б1.Б.17 Теплофизика
Уметь	пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой, составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы. пользоваться современной научной аппаратурой для проведения теплофизических экспериментов; строить и анализировать математические модели тепломассопереноса применять методы теплофизики для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера; описывать, рассчитывать и анализировать процессы переноса тепла и массы, выделять факторы, определяющие их интенсивность	
Владеть	методами решения типовых задач термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы; методами решения типовых задач теплофизики навыками выполнения теплофизических экспериментов и оценки их результатов. навыками расчета процессов конвективного тепло- и массопереноса, передачи тепла излучением и молекулярной теплопроводностью	
Знать	определения самоорганизации понятий, называет их структурные ха -рактистики	Б2.В.01(У) Учебная - ознакомительная практика
Уметь	применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
Владеть	основными методами исследования в области самообразования	
ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов		
Знать	основные математические, физические, химические и др. положения, законы и т.п. сведения, необходимые для применения в области моделирования процессов ОМД.	Б1.Б.22 Моделирование процессов и объектов в металлургии
Уметь	применять физико- математические методы моделирования процессов ОМД для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении с применением стандартных программных средств	
Владеть	навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-	

	математических моделей области моделирования процессов ОМД.	
Знать	порядок постановки научно-исследовательской задачи; порядок оформления заявки на изобретение или рационализаторское предложение; направления научно-исследовательской работы кафедры ОМД; методы моделирования.	Б1.В.ДВ.08.01 КНИР
Уметь	формулировать научно-исследовательскую задачу; обоснованно выбирать метод моделирования; обоснованно оценивать результаты моделирования и возможности их оптимизации; оформлять заявки на изобретения или рационализаторские предложения.	
Владеть	навыками самостоятельно ставить научно-исследовательскую задачу, выбирать метод моделирования, оценивать результаты моделирования, готовить статью или доклад; навыками использовать полученные знания и умения в дальнейшем для проектирования и совершенствования процессов обработки металлов давлением.	
Знать	порядок постановки научно-исследовательской задачи; порядок оформления заявки на изобретение или рационализаторское предложение; направления научно-исследовательской работы кафедры ОМД; методы моделирования.	Б1.В.ДВ.08.02 УИРС
Уметь	формулировать научно-исследовательскую задачу; обоснованно выбирать метод моделирования; обоснованно оценивать результаты моделирования и возможности их оптимизации; оформлять заявки на изобретения или рационализаторские предложения.	
Владеть	навыками самостоятельно ставить научно-исследовательскую задачу, выбирать метод моделирования, оценивать результаты моделирования, готовить статью или доклад; навыками использовать полученные знания и умения в дальнейшем для проектирования и совершенствования процессов обработки металлов давлением.	
Знать	методику выбора и применения эффективных методов моделирования процессов и объектов в металлургии	Б2.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	выбирать и применять эффективные методы математического моделирования на ЭВМ; применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне	
Владеть	навыками применения эффективных методов математического моделирования процессов и объектов в металлургии; способами совершенствования профессиональных знаний и умений	
Вид деятельности: производственно-технологическая		
ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		
Знать	принципы основных технологических процессов производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления	Б1.Б.19 Основы металлургического производства
Уметь	выбирать рациональные способы производства и обработки черных и цветных металлов	
Владеть	- навыками расчета параметров технологического процесса; - информацией о со-временных металлургических технологиях и способах корректировки технологических параметров	

Знать	современный уровень технологии, основные направления и перспективы развития процессов обработки металлов давлением.	Б1.В.09 Технологические процессы ОМД
Уметь	управлять технологическим процессом, обеспечивая получение продукции с заданными физико-химическими и механическими свойствами.	
Владеть	навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосиловых параметров.	
Знать	основные термины и понятия теории систем и методы системного анализа, используемые при исследовании систем; основные положения теории управления технологическими системами	Б1.В.12 Системы управления технологическими процессами
Уметь	определять основные статические и динамические характеристики технических объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса	
Владеть	методами анализа и синтеза технологических процессов металлургического производства	
Знать	Основы калибровки валков сортовых прокатных станов. Технологию производства на крупно-, средне- и мелкосортных прокатных станах горячекатаных сортовых заготовок: двутавровых балок, швеллеров, стержневой арматуры, периодического профиля, простых профилей, катанки.	Б1.В.13 Производство сортового проката
Уметь	Проектировать технологию производства горячекатаных заготовок и сортовых заготовок. Рассчитывать калибры.	
Владеть	основами материаловедения и термической обработки; основами проектирования оборудования и технологических процессов; теорией обработки металлов давлением.	
Знать	Технологию производства: - крупногабаритных толстых листов; - горячекатаной широкополосной стали; - холоднокатаной листовой стали - листового проката с покрытиями	Б1.В.14 Производство листового проката
Уметь	Проектировать технологию производства листовой стали. Определять среднее давление металла на валки и полное усилие прокатки при горячей прокатке толстого листа; при холодной прокатке тонкого листа. Определять давление, полное усилие, момент прокатки, момент трения и момент на валу электродвигателей при прокатке.	
Владеть	основами материаловедения и термической обработки; основами проектирования оборудования и технологических процессов; теорией обработки металлов давлением.	
Знать	требования к проволоке и заготовке. требования к проволоке и заготовке; принципиальную технологиче-скую схему изготовления проволоки из углеродистых и легированных сталей и сплавов. требования к проволоке и заготовке; принципиальную технологиче-скую схему изготовления проволоки из углеродистых и легированных сталей и сплавов; состав и содержание основных и вспомогательных операций.	Б1.В.ДВ.05.01 Технология производства проволоки
Уметь	определять состав и содержание операций при изготовлении проволоки заданного уровня качества; определять состав и содержание операций при изготовлении проволоки заданного уровня качества с минимально необходимыми затратами на ее производство; определять состав и содержание операций при изготовлении проволоки заданного уровня качества с минимально необходимыми затратами на ее производство; выбирать тип волочильной машины, конструкцию и материал волочильного инструмента	
Владеть	методиками расчета деформационно-температурных режимов волочения методиками расчета деформационно-температурных и энергосиловых режимов волочения методиками расчета деформационно-температурных и энергосиловых режимов волочения проволоки и	

	параметров волоочильного инструмента	
Знать	требования к калиброванной стали. требования к заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления принципиальную схема производственного процесса изготовления калиброванной стали. требования к заготовке; состав и содержание основных и вспомогательных операций.	Б1.В.ДВ.05.02 Технология производства калиброванной стали
Уметь	определять состав и содержание операций при изготовлении калиброванной стали заданного уровня качества; определять состав и содержание операций при изготовлении калиброванной стали заданного уровня качества с минимально необходимыми затратами на ее производство; определять состав и содержание операций при изготовлении калиброванной стали заданного уровня качества с минимально необходимыми затратами на ее производство; выбирать вид обработки, конструкцию и материал инструмента	
Владеть	методиками расчета деформационно-температурных режимов изготовления калиброванной стали методиками расчета деформационно-температурных и энергосиловых режимов калиброванной стали методиками расчета деформационно-температурных и энергосиловых режимов изготовления калиброванной стали и параметров инструмента	
Знать	современный уровень технологии, основные направления и перспективы развития процессов обработки металлов давлением.	Б2.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	управлять технологическим процессом, обеспечивая получение продукции с заданными физико-химическими и механическими свойствами	
Владеть	навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосиловых параметров	
ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		
Знать	называть структурные характеристики <i>понятий</i>	Б1.Б.22 Моделирование процессов и объектов в металлургии
Уметь	производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	
Владеть	навыками организации обслуживания технологического оборудования, составления необходимой технической и нормативной документации	
Знать	основы методологии проектной и исследовательской деятельности; структуру и правила оформления проектной и исследовательской работы; характерные признаки проектных и исследовательских работ; этапы проектирования и научного исследования; формы и методы проектирования, учебного и научного исследования; требования, предъявляемые к защите проекта, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы.	Б1.В.01 Проектная деятельность
Уметь	рецензировать чужую исследовательскую или проектную работу; оформлять результаты проектной и исследовательской работы (создавать презентации, веб-сайты, буклеты, публикации); работать с различными информационными ресурсами; разрабатывать и защищать проекты различных типологий; оформлять и защищать учебно-исследовательские работы (реферат, курсовую и выпускную квалификационную работу); выполнять проектно-конструкторские работы в автоматизированном режиме; организовывать проектную деятельность для решения профессиональных задач.	
Владеть	приемами анализа ситуации и ее описания; навыками анализа ресурсов и их использования; навыками сбора информации и анализа ресурсов и их использовании; навыками презентации проекта, написания отчета о ходе проекта; опытом экспертизы деятельности	

Знать	Условия патентоспособности полезной модели, изобретения, промышленного образца. Общие требования к порядку подачи и содержанию заявки на полезную модель, изобретение. Основные положения ст. 1345-1407 ГК РФ.	Б1.В.06 Продвижение научной продукции
Уметь	Составлять описание полезной модели, изобретения, промышленного образца по установленной форме. Классифицировать научно-техническую продукцию и определять ее особенности реализации. Составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели.	
Владеть	Навыками описания полезной модели, изобретения, промышленного образца. Навыками составления пакета документов для регистрации программы ЭВМ. Навыками составления пакета документов для регистрации изобретения или полезной модели.	
Знать	основные определения и понятия моделирования; порядок математической постановки задач оптимизации; классификацию оптимизационных задач модели решения функциональных и вычислительных задач; теоретические основы построения математических моделей процессов и объектов металлургии; основы теории поиска оптимальных решений	Б1.В.08 Методы оптимизации
Уметь	формулировать задачи оптимизации математически ставить и классифицировать оптимизационные задачи; обоснованно выбирать методы оптимизации; применять математический аппарат, необходимый для моделирования задач	
Владеть	практическими навыками использования простейших методов моделирования и оптимизации практическими навыками использования элементов моделирования и оптимизации на занятиях в аудитории	
Знать	основные определения и понятия, вопросы разработки новых технологических решений с выявлением объектов улучшения в технике и технологии; определения процессов, основанных на новых технологиях и принципов выявления объектов для улучшения в технике и технологии.	Б1.В.11 Новые технологические решения в процессах ОМД
Уметь	применять знания при разработке новых технологий и выявление объектов для улучшения в технике и технологии; приобретать знания в области разработки новых технологических решений и выявления объектов для улучшения в технике и технологии.	
Владеть	методами разработки новых технологических решений и выявления объектов для улучшения в технике и технологии; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов по разработке новых технологических решений и выявления объектов для улучшения в технике и технологии;	
Знать	называть структурные характеристики <i>понятий</i>	Б2.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	
Владеть	навыками организации обслуживания технологического оборудования, составления необходимой технической и нормативной документации	
ПК-12 способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды		
Знать	методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области охраны окружающей среды	Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности
Уметь	обсуждать способы эффективного решения в области выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	
Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	

Знать	основные определения и понятия материаловедения; основные методы исследований, используемых в материаловедении; сущность и закономерности процессов при кристаллизации, деформации, нагреве деформированных металлов; сущность и закономерности фазовых и структурных превращений в сплавах при термическом, термо-механическом и химико- термическом воздействиях; основные группы и классы современных материалов и области применения; влияние структурных характеристик на свойства материалов и их изменения под влиянием условий производства, обработки и эксплуатации; принципы выбора современных материалов на основе их механических, физических и физико-механических свойств	Б1.В.05 Материаловедение
Уметь	анализировать данные о структуре и свойствах, технологических процессах производства, обработки и модификации материалов и покрытий применительно к решению поставленных задач; выбирать материал и режим его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований	
Владеть	практическими навыками использования основных методов исследования в области материаловедения; навыками выбора материала для различных изделий, режимов его обработки, контроля качества продукции с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды возможностью междисциплинарного применения материаловедения; навыками оценки технологических и служебных качеств материалов путем комплексного анализа их структуры и свойств, а также результатов физико-химических, коррозионных и других испытаний	
Знать	технологии производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки;	Б1.В.ДВ.06.01 Технология производства металлоизделий
Уметь	анализировать технологические режимы и работу основного и вспомогательного оборудования, определять «узкие» места, оптимизировать технологию;	
Владеть	способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.	
Знать	технологии производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки;	Б1.В.ДВ.06.02 Технология глубокой переработки металлов
Уметь	анализировать технологические режимы и работу основного и вспомогательного оборудования, определять «узкие» места, оптимизировать технологию;	
Владеть	способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.	
Знать	Методы получения, особенности структуры и свойств материалов с наноструктурой. Влияние термической обработки на структуру и твердость стали подвергнутой деформационному наноструктурированию	Б1.В.ДВ.09.01 Основы нанотехнологий
Уметь	Проектировать технологические процессы производства стали с наноструктурой	
Владеть	Методами разработки новых технологических решений и выявления объектов для улучшения в технике и технологии; Основными методами решения задач в области разработки новых технологических решений в процессах ОМД и выявления объектов для улучшения в технике и технологии; Основами материаловедения и термической обработки;	

	Основами проектирования оборудования и технологических процессов; Теорией обработки металлов давлением.	
Знать	Механизмы и способы формирования высокопрочного состояния стали и возможности их реализации с применением дискретных и непрерывных способов деформационного наноструктурирования	Б1.В.ДВ.09.02 Основы деформационного наноструктурирования
Уметь	Проектировать технологические процессы производства проволоки с наноструктурой и ультрамелкозернистой структурой	
Владеть	Принципами проектирования непрерывных способов деформационного наноструктурирования. Основами материаловедения и термической обработки; Основами проектирования оборудования и технологических процессов; Теорией обработки металлов давлением.	
Знать	технологии производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки	Б2.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	анализировать технологические режимы и работу основного и вспомогательного оборудования, определять «узкие» места, оптимизировать технологию	
Владеть	способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	
ПК-13 готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов		
Знать	методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности
Уметь	обсуждать способы эффективного решения в области в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	
Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	
Знать	мероприятия по обеспечению качества продукции, по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства.	Б2.В.03(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	
Владеть	навыком оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	
Знать	мероприятия по обеспечению качества продукции, по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства	Б2.В.04(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	
Владеть	навыком оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	

