

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ)

ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ И

СПЛАВОВ ДАВЛЕНИЕМ (МЕТИЗНОЕ ПРОИЗВОДСТВО)

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ АКАДЕМИЧЕСКИЙ БАКАЛАВРИАТ

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.Б	Базовая часть	
Б1.Б.1	<p>История</p> <p>Целью преподавания дисциплины является дать знания по истории России, научить их анализировать и систематизировать исторический материал на основе различных методологических принципов и подходов, сформировать историческое мировоззрение, базирующееся на патриотизме и уважении к историческим ценностям других народов и государств.</p> <p>Изучение дисциплин базируется на знаниях, умениях и навыках сформулированных в результате получения среднего (полного) общего образования и в первую очередь изучение дисциплин «История России», «Обществознание», «Литература». Знание и умения усвоенные студентами в процессе изучения «Истории» необходимы в качестве базы для освоения последующих гуманитарных, социально-экономических дисциплин: политология, социология, культурология, философия, экономика, педагогика и психология и других, а так же предшествует курсу изучения профессиональных дисциплин.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> • владением целостной системой научных знаний об окружающем мире, способность ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры. • готовностью к использованию этических и правовых норм, регулирующих отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке социальных проектов, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений; • готовностью к использованию этических и правовых норм, регулирующих отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке социальных проектов, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений. 	Часы(ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать основные даты, имена и события отечественной истории; • уметь анализировать исторические источники, приметть основные методы исторического исследования; • владеть навыками самостоятельного изучения и поиска литературы по исторической проблематике; • демонстрировать общекультурные результаты изучения и профессиональной компетенции, сформированные, в профессиональной деятельности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История как наука и учебная дисциплина. 2. Этапы становления российской государственности, особенности политического и социального устоя Российского государства в IX-XVIII. 3. Модернизация Российской империи в XIX- нач. XX 4. Формирование и развитие советского государства в 1917-1991 гг. <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование российской государственности в конце XX- нач. XXI 	
Б1.Б2	<p>Иностранный язык</p> <p>Целями освоения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» являются: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования (1 - 3 семестры), и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в области профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. Изучение иностранного языка призвано также обеспечить: повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами в 1-3 семестрах. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин профессионального цикла, использующих терминологию иностранных языков.</p> <p>Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» формирует следующие общекультурные компетенции (ОК):</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к использованию этических и правовых норм, регулирующих отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке социальных проектов, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений (ОК-14); 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • владение одним из иностранных языков на уровне социального и бытового общения (ОК-17). <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать профессиональную терминологию на иностранном языке. • уметь переводить общие и профессиональные тексты с иностранных языков. • владеть навыками устной и письменной речи на иностранном языке. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вводно-коррекционный модуль. Повторение раздела: фонетика. Правила чтения гласных и согласных, специфика артикуляции и интонации. Повторение раздела: морфология. Повторение раздела: Практическая грамматика²: Имя существительное, прилагательное, числительное, глагол, местоимение и пр. 2. Бытовая сфера общения. Давайте познакомимся: фразы речевого этикета. О себе, своей семье, доме, рабочем дне. 3. Я и мое образование. Образование в России и за рубежом. Мой университет. Досуг в будние и выходные дни. 4. Домашнее чтение. Мы изучаем иностранный язык. Британский и Американский английский язык. Евро-английский язык. Практическая грамматика²: Категории времени, залога, модальные глаголы. 2. Социально-культурная сфера общения. Я и моя страна. Россия - мой дом. Современные города и столицы мира. Белорецк-город металлургов. ОАО «БМК»- лидер металлургической промышленности в России. 3. Выдающиеся деятели. Великие изобретатели и их изобретения. Известные представители в сфере металлургии 4. Экология. Охрана окружающей среды – глобальная проблема человечества. Планета Земля- наш дом. Охрана окружающей среды. 5. Домашнее чтение Практическая грамматика²: Неличные формы глагола, Прямая и косвенная речь, Согласование времен, Наклонение. Условные предложения. 2. Научно-техническая сфера общения: Мир вокруг нас. Достижения современной науки и техники. Инновационные технологии. Нанотехнологии и наноматериалы. Информационные компьютерные технологии 21 века. 3. Я и моя карьера. Карьера сфере инженерного дела. Карьера в инженерии. Инженерные кадры - будущее России. Моя специальность. Мои планы на будущее. Устройство на работу. Собеседование. Встреча с партнерами. Разговор по телефону. 4. Письменный этикет. Деловая корреспонденция. Написание CV. 	
Б1.Б3	Иностранный язык	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Целями освоения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» являются: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования (1 - 3 семестры), и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в области профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. Изучение иностранного языка призвано также обеспечить: повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами в 1-3 семестрах. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин профессионального цикла, использующих терминологию иностранных языков.</p> <p>Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» формирует следующие общекультурные компетенции (ОК):</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к использованию этических и правовых норм, регулирующих отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке социальных проектов, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений (ОК-14); • владение одним из иностранных языков на уровне социального и бытового общения (ОК-17). <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать профессиональную терминологию на иностранном языке. • уметь переводить общие и профессиональные тексты с иностранных языков. • владеть навыками устной и письменной речи на иностранном языке. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вводно-коррекционный модуль. Повторение раздела: фонетика. Правила чтения гласных и согласных, специфика артикуляции и интонации. Повторение раздела: морфология. Повторение раздела: Практическая грамматика²: Имя существительное, прилагательное, числительное, глагол, местоимение и пр. 2. Бытовая сфера общения. Давайте познакомимся: фразы речевого этикета. О себе, своей семье, доме, рабочем дне. 3. Я и мое образование. Образование в России и за рубежом. Мой университет. Досуг в будние и выходные дни. 4. Домашнее чтение. Мы изучаем иностранный язык. Британский и 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)				
1	2	3				
	<p>Американский английский язык. Евро-английский язык. Практическая грамматика²: Категории времени, залога, модальные глаголы. 2. Социально-культурная сфера общения. Я и моя страна. Россия - мой дом. Современные города и столицы мира. Белорецк-город металлургов. ОАО «БМК»- лидер металлургической промышленности в России. 3. Выдающиеся деятели. Великие изобретатели и их изобретения. Известные представители в сфере металлургии 4. Экология. Охрана окружающей среды – глобальная проблема человечества. Планета Земля- наш дом. Охрана окружающей среды. 5. Домашнее чтение Практическая грамматика²: Неличные формы глагола, Прямая и косвенная речь, Согласование времен, Наклонение. Условные предложения. 2. Научно-техническая сфера общения: Мир вокруг нас. Достижения современной науки и техники. Инновационные технологии. Нанотехнологии и наноматериалы. Информационные компьютерные технологии 21 века. 3. Я и моя карьера. Карьера сфере инженерного дела. Карьера в инженерии. Инженерные кадры - будущее России. Моя специальность. Мои планы на будущее. Устройство на работу. Собеседование. Встреча с партнерами. Разговор по телефону. 4. Письменный этикет. Деловая корреспонденция. Написание CV.</p>					
Б1.Б4.	<p>Экономика Цель дисциплины «Экономика» состоит в том, чтобы дать будущему специалисту знания и практические навыки для решения задач ресурсного обеспечения деятельности предприятия, проведения технико – экономического анализа инженерных решений, оценки экономической эффективности инвестиций и инновационной деятельности предприятия. В результате освоения дисциплины «Экономика» обучающийся должен обладать следующими общекультурными компетенциями: ОК-2 – способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p> <table border="1" data-bbox="360 1733 1299 2069"> <tr> <td data-bbox="360 1733 676 2069">Знать (основные категории и понятия экономики)</td> <td data-bbox="676 1733 986 2069">знает и воспроизводит базовые экономические понятия, факты и идеи; - перечисляет основные экономические</td> <td data-bbox="986 1733 1299 2069">- предмет и место экономической теории в системе экономических знаний; - теоретические основы и закономерности функционирования</td> <td data-bbox="1299 1733 1326 2069">- 3 э ж о - р н э</td> </tr> </table>	Знать (основные категории и понятия экономики)	знает и воспроизводит базовые экономические понятия, факты и идеи; - перечисляет основные экономические	- предмет и место экономической теории в системе экономических знаний; - теоретические основы и закономерности функционирования	- 3 э ж о - р н э	
Знать (основные категории и понятия экономики)	знает и воспроизводит базовые экономические понятия, факты и идеи; - перечисляет основные экономические	- предмет и место экономической теории в системе экономических знаний; - теоретические основы и закономерности функционирования	- 3 э ж о - р н э			

Индекс	Наименование дисциплины			Общая трудоемк ость, часов (ЗЕТ)
1	2			3
		проблемы и их причины	рыночной экономики	исследований
	Уметь (использовать основные положения и методы экономической науки в профессиональной деятельности	- умеет работать со справочной литературой и статистическим материалом; - умеет определять и описывать типичные ситуации в экономике	- применять понятийный и категориальный аппарат, основные законы гуманитарных социальных наук в профессиональной деятельности; - ориентироваться в основных проблемах рыночной экономики; прогнозировать развитие событий; - рассчитывать, определять, оценивать результаты хозяйственной деятельности субъектов рыночного хозяйства, строить модели их поведения.	- применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач; - формировать прогнозы развития конкретных экономических процессов на микро- и макроуровне
	Владеть (культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей ее достижения)	владеет методами решения типовых задач; - владеет терминологией предметной области знания.	- методикой и методами познания закономерностей развития, взаимодействия и взаимообусловленн ости экономических процессов; - методикой анализа конкретных фактов экономической жизни, приводит их в определенную систему и обобщает в теоретические	- навыками самостоятельной исследовательской работы; - навыками микро- и макроэкономическо го анализа и моделирования. - навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда

Индекс	Наименование дисциплины			Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2			3
			Выводы	на проблемы общества
Б1.Б5.	<p>Правоведение</p> <p>Цели освоения дисциплины «Правоведение»: дать понимание основных теоретических положений современной теории права и государства, в том числе, формирование у студентов высокого уровня профессионального правосознания.</p> <p>Задача курса: развитие у студентов умения применять теоретические положения к анализу современных государственно-правовых и экономико-правовых процессов, понятийного аппарата для последующего освоения ряда частных отраслевых дисциплин и углубления теоретических познаний о праве, навыков работы с учебной и научной литературой, развитие умений и навыков ориентирования в сложной системе действующего законодательства, способности самостоятельного подбора нормативных правовых актов к конкретной практической ситуации; способствовать осмыслению права как одного из важнейших социальных регуляторов общественных отношений.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и, в первую очередь, изучения дисциплин «Обществознание», «История России», «Литература».</p> <p>Знания и умения, усвоенные студентами в процессе изучения Истории, необходимы в качестве методологической предпосылки для освоения иных гуманитарных, социально-экономических дисциплин.</p> <p>Дисциплина «Правоведение» формирует следующие общекультурные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности - способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: основополагающие правовые понятия, основные источники права, принципы применения юридической ответственности.</p> <p>уметь: ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, использовать в социальной и профессиональной деятельности базовые знания, подходы и методы гуманитарных и социальных наук, уметь управлять работой трудового коллектива и работать в команде.</p> <p>владеть: навыками самостоятельной работы с нормативными источниками, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики рассуждений, критического восприятия информации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Основные понятия о государстве. Государство и право. Их роль в</p>			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>жизни общества. Норма права и нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Источники российского права. Законы и подзаконные акты. Система российского права. Отрасли права. Материальные и процессуальные отрасли права. Международное право как особая система права.</p> <p>2. Правонарушение и юридическая ответственность. Понятие правонарушения. Виды правонарушений. Основания для привлечения к юридической ответственности. Виды юридической ответственности. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство.</p> <p>3. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Порядок формирования Правительства РФ, Государственной Думы, Совета Федерации. Избрание Президента РФ. Объем полномочий Президента, Правительства, Федерального Собрания. Импичмент. Отставка Правительства. Отставка Государственной Думы.</p> <p>4. Предмет и метод гражданского права. Понятие гражданского правоотношения. Объекты гражданского права. Физические и юридические лица. Правоспособность и дееспособность физических и юридических лиц. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности.</p> <p>5. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения. Авторское и изобретательское право</p> <p>6. Наследственное право. Наследование по закону и по завещанию. Время и место открытия наследства. Очереди наследования. Форма завещания. Обязательные доли в наследственном имуществе. Принятие наследства. Отказ от наследства.</p> <p>7. Жилищное право. Право собственности на жилье. Приватизация жилья. Дарение имущества. Купля-продажа имущества. Государственная регистрация недвижимого имущества и сделок с ним. Приобретательная давность</p> <p>8. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Вещные права лица, не являющегося собственником. Основания приобретения права собственности. Основания прекращения права собственности. Защита права собственности. Ответственность за нарушение обязательств. Убытки и неустойка. Ответственность должника за своих работников. Ответственность должника за действия третьих лиц.</p> <p>9. Основы семейного права. Брачно-семейные отношения. Заключение брака: порядок регистрации брака, условия заключения брака. Обстоятельства, препятствующие заключению</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>брака. Прекращение брака. Расторжение брака в органах записи актов гражданского состояния и в судебном порядке. Признание брака недействительным. Имущественные права супругов. Брачный договор. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву</p> <p>10. Трудовой договор (контракт): понятие, виды, порядок заключения, основания прекращения. Совместительство, совмещение. Перевод на другую работу. Временные и сезонные работы. Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушения. Материальная и дисциплинарная ответственность. Административные правонарушения и административная ответственность</p> <p>11. Основы уголовного права. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Формы вины. Соучастие в преступлении. Виды наказаний. Амнистия. Помилование. Судимость</p> <p>12. Экологическое право. Понятие экологического права. Принципы и методы экологического права</p> <p>Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны</p>	
Б1.Б6	<p>Культурология и межкультурное взаимодействие</p> <p>Целями освоения дисциплины «Культурология» являются: формирование, закрепление и расширение базовых знаний о культурологии как науки и о культуре как предмете культурологи; 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 и научиться использовать эти знания для совершенствования своей личности и профессионального мастерства.</p> <p>Задачи дисциплины: раскрыть сущность культуры, осмыслить уникальный исторический опыт диалога культур и способы его миропонимания, представить современность как результат культурно-исторического развития человечества. Изучение дисциплины базируется на следующих дисциплинах, полученных в средней школе: история, мировая художественная культура, литература, русский язык, обществознание для средних образовательных учреждений. Дисциплина является предшествующей для изучения социологии, философии, педагогики и психологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины «Культурология» студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать сущность и особенности культуры, структуру и функции, её место и роль в жизни человека и общества, тенденции и проблемы 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>её эволюции, школы и концепции культурологи, формы культуры, основы истории мировой и отечественной культуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь объяснить феномен культуры , её 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>Дисциплина «Культурология» формирует следующие общекультурные компетенции (ОК): способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4).</p> <p>Дисциплина включает следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет культурологии: Понятие «культура»; культурные коды, языки и символы культуры, культурные ценности и нормы; культура как смысловой мир человека; Человек как творец и творение культуры; культура и общество; культура и цивилизация. Структура культуры; материальная культура и её элементы; основные составляющие духовной культуры. Культурология как наука; роль и место культурологии в системе гуманитарного знания; основные школы культурологии. 2. Типология и периодизация культуры: Типология культуры как научная проблема. Марксистская концепция формационного развития культуры. Теория «локальных цивилизаций» Н.Я. Данилевского, О.Шпенглера, А. Тойнби. Концепция «осевого» времени К.Ясперса. Восток и Запад как культурологическая проблема. 3. Античная культура: Исторические рамки античного мира. Основные этапы развития культуры. Культура Древней Греции как начало и парадигма европейской культуры. Влияние древнегреческой культуры на культуру античного Рима. От республики - к империи, эволюция политической и личностной культуры. 4. Средневековая культура: Понятие «средние века». Периодизация европейской средневековой культуры. Духовная жизнь средневекового общества. Роль церкви и христианского вероучения. Образованность и научные знания в Средневековье. Религиозная культура. Рыцарская культура. Народная смеховая культура. Художественные жанры и стили как выразители духовных идеалов Средневековья. 5. Культура Возрождения и Реформации: Временные и территориальные рамки Ренессанса. Оригинальные черты эпохи Возрождения. Гуманизм как основа содержания 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>культуры. Секуляризация культуры. Культура Итальянского Возрождения. Утверждение новых духовных и эстетических идеалов. Титанизм итальянского Ренессанса. Роль и место художника в культуре и обществе. Идеи протестантизма в памятниках художественной культуры. Значения Реформации для становления западноевропейской цивилизации и культуры.</p> <p>6. Культура Просвещения: Основные признаки и черты культуры Нового времени, источники её формирования. Противоречивость культурно-исторического процесса XVIII века. Культура европейского Просвещения. Идеология просветителей. Воплощение идей Просвещения в памятниках литературы и искусства.</p> <p>7. Культура XIX века: Развитие индустриального общества и буржуазной культуры. Промышленная и научная культуры XIX века. Эволюция демократической культуры Европы. Романтизм как культурно-исторический тип. Реалистическая культура XIX века. Критическая оценка действительности. Отражение типических характеров в типических обстоятельствах. Кризисные явления в духовной культуре Европы конца XIX века.</p> <p>8. Культура XX века: Техногенная цивилизация и культура. Кризис гуманистических идеалов. Интеграционные процессы в культуре. Культура массовая и элитарная. Мировоззренческие основы модернизма. Эстетика модернизма. Многообразие видов и форм модернизма. Поиски новых средств выразительности в реалистическом искусстве XX века. Новые формы искусства.</p> <p>Проблемы современной культуры: Проблема отчуждения человека от культуры. Соотношение материальной и духовной культуры. Современные информационные технологии и культура. Становление общечеловеческой культуры. Соотношение национального и общечеловеческого в современной культуре. Технический прогресс и кризис нравственности.</p>	
Б1.Б7	Технология командообразования и саморазвития	
Б1.Б8	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Целью изучения дисциплины является формирование у специалиста мировоззрения о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности и безопасности и защищенности человека, что гарантирует сохранение здоровья и работоспособности человека, повышает эффективность действий в экстремальных условиях.</p> <p>Задачи дисциплины — дать специалистам теоретические знания и практические навыки, необходимые для:</p> <ul style="list-style-type: none"> создания комфортного и соответствующего нормативным параметрам состояния среды обитания на рабочих местах 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>производственной среды, в быту и зонах отдыха человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> • идентификации опасных и вредных факторов среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; • разработки и реализации технических и организационных мер защиты человека и среды обитания от опасных и вредных факторов и негативных воздействий; • проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов, производств и других объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности и экологичности; • обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики в нормальных и чрезвычайных ситуациях; • принятия эффективных решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения запрещенных военных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий; • прогнозирования развития негативных воздействий и оценки их последствий. <p>В результате изучения дисциплины должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные тенденции развития науки “Безопасность жизнедеятельности”; • правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; • анатомо-физиологические последствия воздействия на человека вредных и поражающих факторов и их идентификацию; • средства и методы повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать устойчивость функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; • осуществлять мероприятия по повышению устойчивости работы объектов; • владеть методами управления современным предприятием в чрезвычайных ситуациях. <p>владеть (иметь навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> • исследования параметров производственной санитарии; • в разработке мероприятий по защите населения и персонала предприятий от последствий чрезвычайных ситуаций; • использования полученных знаний в практической деятельности <p>Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • математика (основные идеи математического анализа, математическая статистика); • физика (оптика, акустика, механика); • химия, экология, экономика, социология, биология, физиология человека. <p>Разделы дисциплины:</p> <p>Основные понятия, термины и определения в области безопасности жизнедеятельности. Человек и среда обитания. Характерные состояния системы "человек - среда обитания". Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Идентификация вредных факторов среды и средств защиты от них. Средства снижения травоопасности и вредного воздействия технических систем. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые, нормативно-технические и организационные основы управления. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Профессиональный отбор операторов технических систем. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного и военного времени; прогнозирование и оценка поражающих факторов ЧС; гражданская оборона и защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях; устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС; ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций; особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отрасли</p>	
Б1.Б9	<p>Математика</p> <p>Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки; выработка у студентов умения проводить математический анализ прикладных (инженерных задач) и овладение основными методами исследования и решения таких задач.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: развитие логического и алгоритмического мышления; овладение основными методами исследования и решения математических задач; овладение основными численными методами математики и их простейшими реализациями на ЭВМ; выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных (инженерных) задач.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и, в первую очередь, изучения дисциплин «геометрия», «алгебра».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Математика» будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин как физика, информатика, теоретическая механика и других.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способен к целенаправленному применению базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности (ОК-9) • умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ОК-11) <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знать основные математические положения и законы, необходимые для применения в конкретной предметной области при изготовлении машиностроительной продукции. • Уметь применять математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении с применением стандартных программных средств, пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения инженерных вопросов. • Владеть навыками использования методов математики и ее моделей в практической деятельности с применением вычислительной техники в том числе. <p>Дисциплина включает следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейная алгебра 2. Аналитическая геометрия 3. Векторный анализ 4. Дифференциальное исчисление: 5. Производная, ее геометрический и механический смысл, приложения. 6. Функции нескольких переменных 7. Интегральные исчисления: 8. Неопределенный интеграл, определенный интеграл, несобственный интеграл. 9. Кратные и криволинейные интегралы. 10. Дифференциальные уравнения 11. Гармонический анализ 12. Элементы теории поля 13. Численные методы 14. Функции комплексного переменного 15. Последовательности и ряды 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>16. Элементы функционального анализа</p> <p>Вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных</p>	
Б1.Б10	<p>Физика</p> <p>Основной целью изучения учебной дисциплины является формирование у обучающихся состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности. Для этого необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 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; 2) приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации; 3) изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчетных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых в физике. <p>Задачами курса физики являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи; 2) овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач; 3) формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий; 4) освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач; 5) формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира; 6) ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий. <p>Изучение физики базируется на знании таких разделов математики как дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, векторный анализ, гармонический анализ, теория функции комплексного переменного, линейная алгебра, уравнения математической физики. Из разделов химии необходимо знать периодическую систему Д.И.Менделеева, структуру ПС, строение атома, электронные и электронно-графические формулы элементов, основные законы стехиометрические химии, электрохимию. Так же необходимо иметь представление о выбранной специальности из курса «Введение в специальность».</p> <p>Усвоение физики необходимо как предшествующее для изучения базовой части профессионального цикла, например, механики жидкостей и газов, теоретических основ электротехники и др.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими компетенциями:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- способен к целенаправленному применению базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности (ОК-9);</p> <p>- умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ОК-11).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, принцип относительности в механике, кинематика и динамика твердого тела, жидкости и газы. колебания и волны: гармонический и ангармонический осциллятор, кинематика волновых процессов, интерференция и дифракция, элементы Фурье- оптики. молекулярная физика и термодинамика: корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределенности, квантовые состояния, квантовые уравнения движения, энергетический спектр атомов и молекул; три начала термодинамики, термодинамические функции и состояния, элементы неравновесной термодинамики, конденсированное состояние вещества. Элементы физики кристаллов и основы кристаллографии. Электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, уравнения Максвелла, принцип относительности в электродинамике. Атомная и ядерная физика: модель атома, основы физики ядра и элементарных частиц;</p> <p>уметь: применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал; выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов; строить графики экспериментальных зависимостей, рационально выбирать масштаб; анализировать графики зависимостей, полученных в эксперименте, устанавливать характер зависимости по графикам, построенных в любых координатах; составлять рациональные таблицы экспериментальных данных; составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы; пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой;</p> <p>владеть: навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов.</p> <p>Дисциплины включает следующие разделы:</p> <p>1. Физические основы механики. Физика как фундаментальная и прикладная наука. Понятие состояния в классической механике. Кинематика материальной точки и поступательного движения абсолютно твердого тела. Уравнения движения. Динамика</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>материальной точки и поступательного движения абсолютно твердого тела Законы Ньютона. Кинематика и динамика вращательного движения твердого тела. Момент силы, момент инерции, момент импульса. Силы в механике. Силы упругости и трения. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Работа, мощность, механическая энергия при поступательном и вращательном движении. Законы сохранения в классической механике. Законы сохранения и симметрия в природе. Принцип относительности в механике. Основы релятивистской механики Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца, следствия, связь с преобразованиями Галилея. Элементы релятивистской динамики: импульс, масса, связь энергии с импульсом и массой. Механика жидкостей и газов. Колебания и волны: гармонический и ангармонический осциллятор. Свободные и вынужденные колебания. Сложение колебаний. Кинематика волновых процессов Волны в упругой среде. Интерференция и дифракция волн. Элементы Фурье-оптики.</p> <p>2. Молекулярная физика и термодинамика. Физические основы молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа. Термодинамические функции и Состояния. Принципы статистического описания систем частиц. Функции распределения Максвелла и Больцмана. Три начала термодинамики Первое начало термодинамики. Термодинамические потенциалы. Второе начало термодинамики. Термодинамическая вероятность и энтропия. Тепловые двигатели. Конденсированное состояние вещества. Жидкости. Поверхностное натяжение. Давление под изогнутой поверхностью. Элементы неравновесной термодинамики. Явления переноса. Длина свободного пробега. Диффузия, теплопроводность, вязкость.</p> <p>3. Электричество и магнетизм Электростатика в вакууме и веществе. Поток циркуляция E. Потенциал. Уравнения Максвелла для электростатического поля. Электродинамика. Классическая электронная теория электропроводности металлов. Законы постоянного тока. Правила Кирхгофа. Магнитостатика в вакууме и веществе. Сила Лоренца, сила Ампера. Поток и циркуляция B. Вихревой характер поля. Уравнения Максвелла для магнитостатического поля. Принцип относительности в 1 4 2И 10 Текущий контроль (I-электродинамике. Электромагнитная и магнитоэлектрическая индукция. Уравнения Максвелла. Материальные уравнения для однородной изотропной среды. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Шкала ЭМВ.</p> <p>4. Волновая и квантовая оптика. Фотометрические характеристики. Принцип Френеля-Гюйгенса. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Поляризация света. Явление двойного</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>лучепреломления. Поперечность световых волн. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоэффект, эффект Комптона, опыт Вавилова, тормозное рентгеновское излучение. Излучение абсолютно черного тела. Гипотеза Планка. Волны де Бройля. Принцип неопределенности.</p> <p>5. Основные положения квантовой механики. Квантовые состояния. Волновая функция и ее физический смысл. Принцип суперпозиции. Уравнение Шредингера, квантовые уравнения движения. Операторы физических величин. Некоторые задачи квантовой механики. Частица в потенциальной яме. Квантование энергии. Туннельный эффект. Альфа-распад как пример туннельного эффекта. Холодная эмиссия электронов. Границы применимости квантовой механики. Релятивистская и нерелятивистская квантовая механика.</p> <p>6. Атомная и ядерная физика. Электроны в атомах. Атом водорода в квантовой механике. Квантование энергии, момента импульса и его проекции. Многоэлектронные атомы. Электронные слои и оболочки. Периодическая система Д.И. Менделеева. Излучение атомов. Энергетический спектр атома водорода. Энергетический спектр атомов и молекул. Лазеры.</p> <p>7. Молекулы. Виды связей.</p> <p>8. Элементы физики кристаллов и основы кристаллографии. Кристаллическая решетка. Характер движения и взаимодействия атомов. Теплоемкость кристаллов. Распределение Бозе-Эйнштейна. Дефекты кристаллической решетки. Механические свойства твердых тел. Электроны в кристаллах. Энергетические зоны в металлах, диэлектриках и полупроводниках. Распределение Ферми-Дирака. Энергия Ферми. Электрические свойства твердых тел. Сверхпроводимость.</p> <p>Элементарные частицы и ядра. Элементарные частицы и их классификация. Виды взаимодействия. Античастицы. Кварки. Состав ядер, их свойства, изотопы. Модели ядра, устойчивые и неустойчивые ядра. Дефект масс и энергия связи. Пути получения ядерной энергии. Радиоактивность. Виды радиоактивных распадов. Закон радиоактивного распада. Взаимодействие излучения с веществом. Дозы. Защита от радиоактивного излучения</p>	
Б1.Б11	<p>Химия</p> <p>Целью дисциплины является: формирование современного естественнонаучного мировоззрения, овладение базовыми знаниями в области химии, теории химических процессов и методов их анализа, развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Дисциплина базируется на знаниях, сформированных в результате</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>получения среднего (полного) общего образования по дисциплинам «Химия», «Физика», а также на математических и естественно научных дисциплинах цикла Б2: математика, физика.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Химия» необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Обработка металлов давлением», «Материаловедение», «Экология», «Экологические проблемы металлургического производства», «Безопасность жизнедеятельности».</p> <p>Освоение дисциплины «Химия» позволяет студентам сформировать стройную естественнонаучную картину мира и использовать основные законы и положения дисциплины для выявления сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способен к целенаправленному применению базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности (ОК-9); • умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ОК-11). <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знать: строение атома, химические элементы и их соединения, общие закономерности протекания химических реакций. Природу химических реакций, используемых в металлургических производствах. • Уметь: прогнозировать и определять свойства соединений и направления химических реакций. Осуществлять корректное математическое описание химических явлений технологических процессов. Использовать справочную литературу для выполнения расчетов. • Владеть: методами измерения тепловых эффектов химических реакций, парциальных мольных величин, равновесных характеристик. <p>Дисциплина включает разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химия, периодическая система элементов 2. Химическая связь. Комплексообразование 3. Химическая термодинамика 4. Химическая кинетика 5. Химическое и фазовое равновесие 6. Химические системы 7. Растворы 8. Дисперсные системы 9. Окислительно-восстановительные свойства веществ 10. Электрохимические системы 11. Химия элементов периодической системы <p>Химическая идентификация и анализ веществ</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.Б12	<p>Экология</p> <p>Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов общего представления об экологии, как науке о взаимосвязи живых организмов и неживых компонентов в окружающей среде, о единстве и самоценности всего живого, представления о человеке как части природы, а также формирование экологического мировоззрения и экологической этики, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 221700.62 Стандартизация и метрология.</p> <p>Задача настоящего курса заключается в передаче студентам необходимых знаний, создающих представление о структуре экосистемы и биосферы, эволюции биосферы, взаимоотношениях живых организмов и среды, о глобальных проблемах окружающей среды, экологических принципах использования природных ресурсов, основах экологического права</p> <p>Для успешного усвоения материала по данной дисциплине необходим объем знаний в пределах курсов технических вузов по физике, химии и математике.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «экология» будут необходимы им при дальнейшей профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина «экология» формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции, с помощью которых студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способен к целенаправленному применению базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности (ОК-9); • умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ОК-11); • умеет применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машин, приводов, систем, различных комплексов, машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОК-12); • умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-5). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знать: структуру экологии и принципы экологического мышления; понятия «среда обитания», «экологические факторы», их классификацию и характер воздействия на организм; основные законы и правила экологии; основные биологические понятия: популяция, биоценоз, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>экосистема, биосфера и др.; характер круговорота основных (биогенных) химических веществ в биосфере и потоки энергии в ней; причины, источники и последствия загрязнения биосферы; причины сокращения генофонда (биоразнообразия) планеты; экономические механизмы рационального природопользования; основы экологического и природоохранного законодательства, экологические права граждан.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь: использовать правила экологии в научно-практической деятельности; объяснять необходимость природоохранных мероприятий в промышленном производстве и других видах хозяйственной деятельности; применять достижения научно-технического прогресса при разработке малоотходных технологий и инженерной защите окружающей среды в промышленности; использовать методы экологического мониторинга при оценке природных объектов и экспертизе промышленных производств и технологий; применять основы экологического права в производственной деятельности и повседневной жизни. • Владеть: методами экологического нормирования; целостным видением мира и представлением о глобальности и трагичности экологических проблем; экологическим мировоззрением и экологической культурой; представлением об экологическом императиве. <p>Дисциплина включает следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биосфера и человек Структура биосферы. Экосистемы. Взаимоотношения организма и среды. 2. Экология и здоровье человека <p>Экология и охрана природы. Глобальные проблемы окружающей среды. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Экозащитная техника и технологии. Основы экономики природопользования: Основы экологического права. Профессиональная ответственность. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды</p>	
Б1.Б13	<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Цель преподавания дисциплины сформировать у будущего инженера представление о роли метрологии, стандартизации, и сертификации в управлении качеством продукции металлургических предприятий.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные направления развития и сегодняшнее состояние метрологии, стандартизации и сертификации (МСС); – нормативную базу обеспечения качества конкурентоспособной продукции; – основы метрологии и ее роль в осуществлении получения продукции, отвечающей нормативным требованиям стандартов; – законодательные и нормативные правовые акты в области МСС; – процедуры проведения подтверждения соответствия; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить сопоставительный анализ положений отечественных, международных и национальных стандартов; – анализировать нормативные документы по МСС; – определять объекты стандартизации и сертификации; – проводить экономический анализ целесообразности и эффективности стандартизации в конкретных направлениях деятельности по выбранной специальности; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - оформлять документы по результатам испытаний сертифицируемой продукции; владеть: <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного изучения и поиска нормативных документов по исследуемой проблематике; - особенностями работы с системами документов и базами данных в области стандартизации и сертификации; - основами сертификации с пониманием ее значения при оценке качества продукции в рыночной экономике; - представлением о развитии современных информационных технологий и их использовании в МСС; - информацией о правилах и порядке сертификации на соответствие требованиям стандартов ИСО серии 9000; - методикой подготовки предприятий к аттестации производств и сертификации систем качества. <p>Перечень дисциплин, усвоение которых студентам необходимо для изучения данной дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - физика; - математика; - физические основы измерений; - общая теория измерений; - начертательная геометрия; - введение в специальность; - системный анализ. <p>1. Метрология</p> <p>Качество измерений и способы его достижения. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения Закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами. Поверка (калибровка) средств измерений. Поверочные схемы и поверочное оборудование. Ремонт и юстировка средств измерений.</p>	
Б1.Б14	<p>Механика материалов и основы конструирования</p> <p>Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство). «Детали машин» является одной из дисциплин при подготовке бакалавра любого технического направления.</p> <p>Задачи дисциплины - приобретение студентами практических навыков в области прикладной механики, умения самостоятельно</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																
1	2	3																
	<p>строить и исследовать математические и механические модели технических систем, квалифицированно применяя при этом основные алгоритмы высшей математики и используя возможности современных компьютеров и информационных технологий.</p> <p>Прикладная механика является одной из важнейших дисциплин, изучаемых в высшей школе, ее законы и выводы широко применяются при решении самых различных теоретических задач. Все технические расчеты при проектировании и постройке различных установок и сооружений основаны на законах прикладной механики.</p> <p>Детали машин формирует и развивает следующие компетенции:</p> <table border="1" data-bbox="328 741 1313 1957"> <tr> <td colspan="4" data-bbox="328 741 1313 891">ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 891 592 1184">Знать:</td> <td data-bbox="592 891 855 1184">Основные определения и понятия дисциплины</td> <td data-bbox="855 891 1066 1184">Основные методы исследования</td> <td data-bbox="1066 891 1313 1184">умением использовать основные законы данной дисциплины в профессиональной деятельности</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 1184 592 1588">Уметь:</td> <td data-bbox="592 1184 855 1588">Обсуждать способы эффективного решения поставленных задач</td> <td data-bbox="855 1184 1066 1588">Распознавать эффективное решение от неэффективного</td> <td data-bbox="1066 1184 1313 1588">применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 1588 592 1957">Владеть:</td> <td data-bbox="592 1588 855 1957">Практическими навыками использования элементов полученных при изучении других дисциплин, на занятиях в аудитории и на практике</td> <td data-bbox="855 1588 1066 1957">Навыками выполнения типовых расчетов по данной дисциплине</td> <td data-bbox="1066 1588 1313 1957">Навыками выполнения типовых расчетов по данной дисциплине, а так же анализ полученных данных</td> </tr> </table>	ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания				Знать:	Основные определения и понятия дисциплины	Основные методы исследования	умением использовать основные законы данной дисциплины в профессиональной деятельности	Уметь:	Обсуждать способы эффективного решения поставленных задач	Распознавать эффективное решение от неэффективного	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Владеть:	Практическими навыками использования элементов полученных при изучении других дисциплин, на занятиях в аудитории и на практике	Навыками выполнения типовых расчетов по данной дисциплине	Навыками выполнения типовых расчетов по данной дисциплине, а так же анализ полученных данных	
ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания																		
Знать:	Основные определения и понятия дисциплины	Основные методы исследования	умением использовать основные законы данной дисциплины в профессиональной деятельности															
Уметь:	Обсуждать способы эффективного решения поставленных задач	Распознавать эффективное решение от неэффективного	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования															
Владеть:	Практическими навыками использования элементов полученных при изучении других дисциплин, на занятиях в аудитории и на практике	Навыками выполнения типовых расчетов по данной дисциплине	Навыками выполнения типовых расчетов по данной дисциплине, а так же анализ полученных данных															
Б1.Б15	<p>Информатика и информационные технологии</p> <p>Цель дисциплины состоит в том, чтобы научить студентов применению информационных технологий для реализации</p>																	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>профессиональных функций, алгоритмическому представлению решения инженерных задач, методам программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 221700.62 Стандартизация и метрология.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и, в первую очередь, изучения дисциплин «математика», «информатика».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Информатика» будут необходимы им при дальнейшем изучении дисциплин профессионального цикла, при выполнении курсовых работ и дипломного проекта.</p> <p>Дисциплина «Информатика» формирует следующие общекультурные компетенции, с помощью которых студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способен к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-7); • способен к целенаправленному применению базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности (ОК-9); • умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ОК-11); • обладает достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОК-13); • знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, умеет использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОК-14); • понимает сущность и значение информации в развитии современного общества, способен получать и обрабатывать информацию из различных источников, готов интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОК-15). <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знать: технические и программные средства реализации информационных технологий; проблемно – ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов. • Уметь: проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств; производить обработку 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>текстовой информации; работать с СУБД; работать в локальных и глобальных сетях ЭВМ; решать функциональные и вычислительные задачи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками использования полученных знаний в практической деятельности; самостоятельно приобретать знания. <p>Дисциплина включает следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации Виды информационных ресурсов. Способы хранения информации Классификация программного обеспечения для обработки и хранения различных видов информации. 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Логическая схема компьютера. Основные технические характеристики современных компьютеров. Периферийное оборудование. Текстовый процессор Word. Основные приемы обработки текстовой информации. Этапы создания документа, форматирование, печать текста Вставка OLE объектов (формулы, рисунки. WordArt). Работа с таблицами. Создание гиперссылок. Создание шаблонов документов. Работа с макрокомандами. Табличный процессор EXCEL. Назначение, основные приемы работы. Абсолютная и относительная адресация. Форматирование ячеек. Написание формул. Стандартные функции. Отображение табличной информации в графической форме. Построение диаграмм. Сортировки, фильтры. 3. Модели решения функциональных и вычислительных задач Ветвящиеся и циклические структуры. Решение задач оптимизации с помощью надстройки «Поиск решения». Режим «ЧТО-ЕСЛИ». Анализ данных. 4. «Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации» Способы несанкционированного доступа к информации (мистификация, взлом пароля, перенаправление пакетов вонне, использование промежуточного компьютера). Firewall для защиты сетей. Аппаратная и программная реализация. Программная защита компьютеров и файлов: контроль доступа, шифрование содержимого файлов, удаление без возможности восстановления их содержимого. Современные программы, обеспечивающие защиту данных. Антивирус как элемент комплексной системы безопасности. Классификация вирусов, основные различия, проявления. Антивирусные программы 5. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Автоматизация работы в EXCEL. Макропрограммирование в MS EXCEL, основные понятия, способы написания. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. его применение в VBA. Основные объекты EXCEL Язык VBA. Основные элементы языка, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)								
1	2	3								
	<p>типы данных и переменные, применение операторов присваивания и встроенных функций Ввод и вывод информации. Оператор принятия решений IF, применение блочных структур. Циклы, повторяемые структуры.</p> <p>6. Базы данных. Основные понятия. Классификация баз данных. Применение баз данных в предметной области. СУБД, общее понятие, классификация. Основные модели данных. СУБД ACCESS. Создание таблиц, экранных форм, запросов, отчетов Запросы на выборку, изменение, добавление данных. Параметрические запросы. Вычисления в запросах</p> <p>7. Программное обеспечение и технологии программирования.</p> <p>Система Matlab. Принципы построения документа. Типы данных. Работа с формулами и функциями. Операции с матрицами. Решение нелинейных уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений. Численные методы решения инженерных задач. Задачи оптимизации. Графическое представление данных.</p> <p>8. Компьютерная графика. Система AutoCad, Компас. Основные приемы работы. Способы задания геометрической информации. Использование графических примитивов. Работа на различных слоях. Основные приемы редактирования чертежей</p> <p>9. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Локальные и глобальные сети. Общие понятия и принципы функционирования сетей. Глобальная сеть Интернет. Правила поиска. Видеоконференц-связь. Дистанционное обучение Интернет – технологии. Технологии синхронизации вычислений. Распределенные информационные системы. Общение в реальном времени.</p>									
Б1.Б16	<p>Производственный менеджмент</p> <p>Целями освоения дисциплины «Производственный менеджмент» являются получение студентами теоретических знаний и практических навыков в области организации и управления промышленным производством, достаточными для квалифицированного решения задач, возникающих в процессе работы у специалистов технического профиля.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Производственный менеджмент» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="343 1843 1326 2069"> <tr> <td colspan="4" data-bbox="343 1843 1326 1917">способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 1917 518 2069">Знать</td> <td data-bbox="518 1917 783 2069">основные экономические законы и категории,</td> <td data-bbox="783 1917 1038 2069">системы экономических отношений на предприятии и</td> <td data-bbox="1038 1917 1326 2069">методы исследования рыночных ситуаций и рыночных</td> </tr> </table>	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2)				Знать	основные экономические законы и категории,	системы экономических отношений на предприятии и	методы исследования рыночных ситуаций и рыночных	
способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2)										
Знать	основные экономические законы и категории,	системы экономических отношений на предприятии и	методы исследования рыночных ситуаций и рыночных							

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
		принципы управления производством	отрасли	отношений в отрасли	
	Уметь:	приобретать знания в области экономики и управления производством	применять экономические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне	объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономических и управленческих задач; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений профессиональной деятельности	
	Владеть:	методами выбора оптимальных решений организационно-управленческих задач	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; основными методами исследования в области принятия организационно-управленческих решений	навыками методиками обобщения результатов организационно-управленческих решений; практическими умениями навыками использования основных экономических знаний в различных сферах деятельности	
Б1.Б17	<p>Теплофизика</p> <p>Цель дисциплины состоит в том, чтобы сформировать у обучающихся общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия. В связи с этой целью необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение фундаментальных законов переноса теплоты, современной теории теплообмена и применение их в тепловых расчетах нагрева и охлаждения тел различной формы с различными теплофизическими свойствами. <p>Теплофизика (тепло- и массоперенос): явления, законы и уравнения</p>				

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)												
1	2	3												
	<p>переноса вещества, тепла и импульса; тройная аналогия; применение теории подобия при изучении процессов переноса; постановка и решение задач переноса.</p> <p>В результате изучения курса студенты должны овладеть основами теории, изучить методы математического описания и расчета процессов теплообмена, протекающих в металлургических печах. Результатом изучения этой дисциплины является получение студентами комплекса знаний о процессах теплообмена, понимание физико-химической сущности теплофизических процессов, протекающих в рабочем пространстве печей. приобретение навыков тепловых расчетов. На основе полученных знаний уметь анализировать протекающие процессы.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Теплофизика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями</p> <table border="1" data-bbox="331 904 1321 2069"> <tr> <td colspan="4" data-bbox="331 904 1321 981">готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы (ПК-4)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 981 584 1384">Знать</td> <td data-bbox="584 981 836 1384">основные закономерности процессов переноса тепла и массы</td> <td data-bbox="836 981 1088 1384">методы решения типовых теплофизических задач</td> <td data-bbox="1088 981 1321 1384">сущность законов и моделей термодинамики, переноса тепла и массы, их взаимосвязь, значение для развития современной техники</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1384 584 2069">Уметь:</td> <td data-bbox="584 1384 836 2069">пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой, составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы.</td> <td data-bbox="836 1384 1088 2069">пользоваться современной научной аппаратурой для проведения теплофизических экспериментов; строить и анализировать математические модели теплообмена</td> <td data-bbox="1088 1384 1321 2069">применять методы теплофизики для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера; описывать, рассчитывать и анализировать процессы переноса тепла и массы, выделять факторы, определяющие</td> </tr> </table>	готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы (ПК-4)				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	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 теплообмена	применять методы теплофизики для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера; описывать, рассчитывать и анализировать процессы переноса тепла и массы, выделять факторы, определяющие	
готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы (ПК-4)														
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											
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 теплообмена	применять методы теплофизики для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера; описывать, рассчитывать и анализировать процессы переноса тепла и массы, выделять факторы, определяющие											

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
				их интенсивность	
	Владеть:	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	
Б1.Б18	<p>Металлургическая теплотехника</p> <p>Целями преподавания дисциплины «Металлургическая теплотехника» является изучение фундаментальных законов теплопередачи, современной теории горения и рационального сжигания топлива, конструкций и элементов высокотемпературных металлургических печей, а также устройств и материалов, применяемых при сооружении печей.</p> <p>В результате обучения выпускник должен:</p> <p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> • о терминах, используемых в теплотехнике и термодинамике, тепловых двигателях и агрегатах стационарных и транспортных средств • о физико-химической сущности процессов, протекающих в рабочем пространстве печей; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • процессы теплообмена в промышленных печах; • конструкции и тепловые режимы работы нагревательных и термических печей, • конструкции и особенности эксплуатации топливосжигающих устройств и теплообменных аппаратов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать и подтверждать расчётами мероприятия по повышению эффективности эксплуатации печей; • на основе полученных знаний анализировать протекающие процессы, определять пути совершенствования технологических процессов, разрабатывать экологически безвредные и малоотходные технологии <p>владеть навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> • тепловых расчётов печей, горелок, форсунок и горения газообразного, жидкого и твёрдого топлива <p>Дисциплина изучается в пятом семестре и для ее изучения</p>				

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)												
1	2	3												
	<p>студентам необходимы знания по следующим предметам</p> <p>1) Б1.Б.6 Математика Разделы: аналитическая геометрия и линейная алгебра; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; дифференциальные уравнения; численные методы, уравнения математической физики;</p> <p>2) Б1.Б.8 Физика разделы: основы механики: законы сохранения, кинематика и динамика жидкостей и газов; основы физики твердого тела;</p> <p>3) Б1.Б.14 Компьютерная графика;</p> <p>4) Б.1Б.9 Химия. Химические системы: элементы и соединения, растворы, дисперсные системы; законы термодинамики; реакционная способность веществ. Химия и периодическая система элементов, химическая связь.</p> <p>5) Б1.Б.11 Теплофизика Физико-химическая термодинамика: законы термодинамики, химическое и фазовое равновесие; термодинамика растворов, поверхностные явления; кинетика гомогенных и гетерогенных реакций; принципы термодинамики необратимых процессов</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин:</p> <p>1. Б1.Б.19 Основы металлургического производства. 2. Б1.Б.21 Металлургические технологии. 3. Б1.В.ОД.9 Технологические процессы ОМД</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Материаловедение» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="331 1328 1313 2060"> <tr> <td colspan="4" data-bbox="331 1328 1313 1406">ОПК 4 готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1406 496 1989">Знать:</td> <td data-bbox="496 1406 735 1989">основные закономерности и процессов генерации и переноса теплоты</td> <td data-bbox="735 1406 975 1989">основные закономерности и процессов генерации, переноса теплоты, движения жидкости и газов,</td> <td data-bbox="975 1406 1313 1989">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</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1989 496 2060">Уметь:</td> <td data-bbox="496 1989 735 2060">пользоваться справочной</td> <td data-bbox="735 1989 975 2060">рассчитывать и анализировать</td> <td data-bbox="975 1989 1313 2060">выбирать рациональные</td> </tr> </table>	ОПК 4 готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач				Знать:	основные закономерности и процессов генерации и переноса теплоты	основные закономерности и 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	Уметь:	пользоваться справочной	рассчитывать и анализировать	выбирать рациональные	
ОПК 4 готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач														
Знать:	основные закономерности и процессов генерации и переноса теплоты	основные закономерности и 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											
Уметь:	пользоваться справочной	рассчитывать и анализировать	выбирать рациональные											

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
		литературой по теплотехнике	процессы горения топлива и тепловыделения; внешнего и внутреннего теплообмена в печах различного технологического назначения	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	
Б1.Б19	<p>Основы металлургического производства</p> <p>Целями освоения дисциплины являются овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки «Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)»</p> <p>В результате освоения дисциплины Б1.Б19 «Основы металлургического производства» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>- готовностью критически осмысливать накопленный опыт, необходимости профиль своей профессиональной деятельности</p> <p>(ОПК-2)</p>				
	Знать	основные определения и понятия, основные явления, лежащие в основе профессиональной деятельности	основные определения и понятия, основные явления, лежащие в основе профессиональной деятельности, знать другие профили, используемые в металлургии	основные и понятия, основные явления, лежащие в основе профессиональной деятельности, знать другие профили, используемые в металлургии	основные и понятия, основные явления, лежащие в основе профессиональной деятельности, знать другие профили, используемые в металлургии
	Уметь	приобретать знания в области металлургии	приобретать знания и накапливать опыт	приобретать знания и накапливать опыт	приобретать знания и накапливать опыт

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемк ость, часов (ЗЕТ)	
1	2				3	
			области металлургии при проведении лабораторных работ	области металлургии при проведении лабораторных работ и выбирать соответствующие технологические процессы		
	Владеть	навыками и методиками обобщения результатов	навыками и методиками обобщения результатов, основными методами технологических процессов в металлургии	навыками и методиками обобщения результатов, основными методами технологических процессов в металлургии и способами оценивания значимости их выбора		
	- способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке (ПК-10)					
	Знать	основные закономерности химических и физико-химических процессов	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	Принципы основных технологических процессов производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления.		
Уметь	рассчитывать и анализировать химические и физико-химические процессы	рассчитывать и анализировать химические и физико-химические процессы, массопереноса, происходящие в технологических процессах переработки	и выбирать рациональные способы производства и обработки черных и цветных металлов, рассчитывать материальные балансы технологических процессов	их		

Индекс	Наименование дисциплины			Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2			3
			(обогащения) минерального сырья, производства и обработки черных и цветных металлов	производства. навыками и методиками расчета и анализа химических и физико-химических процессов, применяемых в металлургии, основными методами решения задач в области металлургии, профессиональным языком предметной области знания и методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий
Б1.Б20	<p>Планирование эксперимента «Планирование эксперимента», как специальная техническая дисциплина, ставит целью:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение способов и средств получения, обработки и анализа информации о процессах обработки металлов давлением и смежных технических и технологических областях знаний; – применение эффективных методов организации и проведения научных исследований в практической деятельности; – знакомство с основными формами представления научных результатов правилами их оформления. <p>В результате освоения программы студент должен:</p> <p>знать принципы планирования и реализации экспериментальных исследований в металлургии;</p> <p>уметь использовать приемы планирования и организации научного и промышленного эксперимента в металлургии;</p> <p>владеть навыками планирования, организации и реализации научного и промышленного эксперимента при проведении измерений, испытаний и контроля качества продукции; создания теоретических моделей, позволяющих исследовать качество продукции и технологических процессов.</p>			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)								
1	2	3								
	<p>Перечень дисциплин, усвоение которых студентам необходимо для изучения данной дисциплины.</p> <p>Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Математика (раздел «Теория вероятностей и математическая статистика») - Информатика (базы данных; обработка и накопление информации) - Материаловедение. Технология конструкционных материалов (влияние технологических параметров на механические свойства обрабатываемых металлов и сплавов) - Общая теория измерений (методы измерений; системы физических величин; обработка результатов измерения). <p>Разделы дисциплины:</p> <p>Научный и промышленный эксперимент; простые сравнивающие эксперименты; многофакторные эксперименты; понятие о плане эксперимента; большие двумерные таблицы; размер промышленных экспериментов; постановка задачи о выборе оптимального плана; разбиение факторных планов на блоки; дробные реплики; неполные планы; планы робастные к дрейфам; планирование эксперимента при поиске оптимальных условий; планы поиска экстремума функции отклика; планирование эксперимента при регрессионном анализе; планы выборочного контроля; последовательный план поиска оптимальных решений; последовательные эксперименты</p>									
Б1.Б21	<p>Методы исследования материалов и процессов</p> <p>В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования ФГОС ВО по направлению 22.03.02 (150400.62) – Металлургия, бакалавриат по профилю «Обработка металлов давлением (метизное производство)», уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Задачи дисциплины - ознакомление с основными методами физико-химического анализа металлургических и машиностроительных материалов, аналитического контроля в условиях производства, а также практическое освоение некоторых методов и способов расшифровки результатов исследований.</p> <p>В результате освоения дисциплины Б1.В.ДВ.5.2 «Методы исследования материалов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="331 1917 1310 2029"> <tr> <td colspan="4">ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы</td> </tr> <tr> <td>Знать</td> <td>фрагментарно:</td> <td>детально:</td> <td>системно:</td> </tr> </table>	ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы				Знать	фрагментарно:	детально:	системно:	
ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы										
Знать	фрагментарно:	детально:	системно:							

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
	закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах, влияние структурных характеристик на свойства материалов	закономерности и структурообразования, фазовые превращения в материалах, влияние структурных характеристик на свойства материалов	закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах, влияние структурных характеристик на свойства материалов	закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах, влияние структурных характеристик на свойства материалов	
Уметь:	фрагментарно: уметь применять методы анализа и обработки экспериментальных данных	детально: уметь применять методы анализа и обработки экспериментальных данных	детально: уметь применять методы анализа и обработки экспериментальных данных	системно: уметь применять методы анализа и обработки экспериментальных данных	
Владеть (или иметь навыки)	фрагментарно: современными методами анализа и определения физических, химических и механических свойств перспективных материалов	детально: современными методами анализа и определения физических, химических и механических свойств перспективных материалов	детально: современными методами анализа и определения физических, химических и механических свойств перспективных материалов	системно: современными методами анализа и определения физических, химических и механических свойств перспективных материалов	
Б1.Б22	<p>Моделирование процессов и объектов в металлургии</p> <p align="center">ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</p> <p>Реализация программы учебной дисциплины «Проектная деятельность» предполагает самостоятельное выполнение обучающимися индивидуальных или групповых проектов. Темы проектов могут соответствовать одной или нескольким изучаемым учебным дисциплинам (базовым или профильным). Результатом изучения дисциплины будет готовый проект и его защита. В начале семестра обучающийся самостоятельно (либо с помощью преподавателя) выбирает объект для разработки проекта.</p>				

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Проекты могут быть разных видов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследовательские (деятельность учащихся направлена на решение творческой, исследовательской проблемы); - информационные (работа с информацией о каком-либо объекте, явлении, ее анализ и обобщение для широкой аудитории); - прикладные (когда с самого начала работы обозначен результат деятельности. Это могут быть: документ, созданный на основе полученных результатов исследования, программа действий, словарь, рекомендации, направленные на ликвидацию выявленных несоответствий в природе, в какой-либо организации, учебное пособие, мультимедийный сборник и т.д.); - креативные (творческие) проекты; - социальные (в ходе реализации которых проводятся акции, мероприятия социальной направленности). <p>Проект может быть индивидуальным или групповым. При выполнении учебного проекта допускается соавторство не более трёх человек. При выполнении проекта социальной направленности количество соавторов не ограничено.</p> <p>Проект должен быть представлен на носителе информации вместе с описанием применения на бумажном носителе. В описании применения должна содержаться информация об инструментальном средстве разработки проекта, инструкция по его установке, а также описание его возможностей и применения.</p> <p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение науки. Классификация наук. 2. Методологические основы научного познания. 3. Методы научного познания. 4. Принципы организации и этапы научно-исследовательской работы. 5. Технологии и средства поиска информации для выполнения проекта. 6. Роль и место проектной деятельности в различных организациях. 7. Основные этапы разработки проекта. 8. Появление и развитие понятия «проект». 9. Целеполагание и планирование проекта. 10. Этапы проектной работы. 11. Технологии генерации идей проекта. 12. Развитие идеи в проект. 13. Ресурсы проектной деятельности. 14. Принципы проектной деятельности. 15. Принципы проектной работы. 16. Классификация проектов. 17. Оценка рисков в проектной работе. 18. Система управления проектной деятельностью. <p>Критерии оценки:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Зачет считается сданным, если студент показал знание основных положений учебной дисциплины, умение решить конкретную практическую задачу, использовать рекомендованную и справочную литературу для выполнения проекта.</p> <p>Оценка «зачтено» ставится, если студент освоил программный материал дисциплины, знает отдельные детали, последователен в изложении программного материала.</p> <p>Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает отдельные темы дисциплины, непоследователен в его изложении, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении проекта.</p>	
Б1.Б23	<p>Физическая культура</p> <p>Целью физического воспитания студентов вузов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в процессе изучения предметов «ОБЖ», «Педагогика», «Психология», «Культурология», «Химия», «Физическая культура» на предыдущем уровне образования.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «физическая культура» будут необходимы им при дальнейшем изучении дисциплин «безопасность жизнедеятельности».</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знать: социальную роль физической культуры в развитии личности; основы физической культуры и здорового образа жизни. • Уметь: использовать личный опыт физкультурно – спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей. • Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей и спортивно – технической подготовке). <p>Дисциплина «Физическая культура» формирует следующие общекультурные компетенции:</p> <p>способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>профессиональной деятельности (ОК-7) Дисциплина включает следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; ее социально-биологические основы; физическая культура и спорт как социальные феномены общества 2. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте; физическая культура личности; основы здорового образа жизни студента; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. 3. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. 4. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов 5. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями 6. Массовый спорт высших достижений. 7. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. 	
Б1.В	Вариативная часть	
Б1.В.О Д	Обязательные дисциплины	
Б1.В.О Д1	<p>Проектная деятельность</p> <p style="text-align: center;">ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</p> <p>Реализация программы учебной дисциплины «Проектная деятельность» предполагает самостоятельное выполнение обучающимися индивидуальных или групповых проектов. Темы проектов могут соответствовать одной или нескольким изучаемым учебным дисциплинам (базовым или профильным). Результатом изучения дисциплины будет готовый проект и его защита. В начале семестра обучающийся самостоятельно (либо с помощью преподавателя) выбирает объект для разработки проекта.</p> <p>Проекты могут быть разных видов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследовательские (деятельность учащихся направлена на решение творческой, исследовательской проблемы); - информационные (работа с информацией о каком-либо объекте, явлении, ее анализ и обобщение для широкой аудитории); - прикладные (когда с самого начала работы обозначен результат деятельности. Это могут быть: документ, созданный на основе полученных результатов исследования, программа действий, словарь, рекомендации, направленные на ликвидацию выявленных 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>несоответствий в природе, в какой-либо организации, учебное пособие, мультимедийный сборник и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - креативные (творческие) проекты; - социальные (в ходе реализации которых проводятся акции, мероприятия социальной направленности). <p>Проект может быть индивидуальным или групповым. При выполнении учебного проекта допускается соавторство не более трёх человек. При выполнении проекта социальной направленности количество соавторов не ограничено.</p> <p>Проект должен быть представлен на носителе информации вместе с описанием применения на бумажном носителе. В описании применения должна содержаться информация об инструментальном средстве разработки проекта, инструкция по его установке, а также описание его возможностей и применения.</p> <p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение науки. Классификация наук. 2. Методологические основы научного познания. 3. Методы научного познания. 4. Принципы организации и этапы научно-исследовательской работы. 5. Технологии и средства поиска информации для выполнения проекта. 6. Роль и место проектной деятельности в различных организациях. 7. Основные этапы разработки проекта. 8. Появление и развитие понятия «проект». 9. Целеполагание и планирование проекта. 10. Этапы проектной работы. 11. Технологии генерации идей проекта. 12. Развитие идеи в проект. 13. Ресурсы проектной деятельности. 14. Принципы проектной деятельности. 15. Принципы проектной работы. 16. Классификация проектов. 17. Оценка рисков в проектной работе. 18. Система управления проектной деятельностью. <p>Критерии оценки:</p> <p>Зачет считается сданным, если студент показал знание основных положений учебной дисциплины, умение решить конкретную практическую задачу, использовать рекомендованную и справочную литературу для выполнения проекта.</p> <p>Оценка «зачтено» ставится, если студент освоил программный материал дисциплины, знает отдельные детали, последователен в изложении программного материала.</p> <p>Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает отдельные темы дисциплины, непоследователен в его изложении, не в полной мере</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении проекта.	
Б1.В.О Д.2	<p>Физическая химия</p> <p>Задачи дисциплины - дать знания о составе, структуре, свойствах и реакционной способности веществ, освоить основные понятия и законы химической термодинамики и кинетики; научить применять законы для расчетов химического равновесия и выхода продуктов в различных системах при различных условиях, осуществлять кинетическое описание систем; приобрести навыки физико-химических исследований для прогнозирования свойств и состояния системы.</p> <p>Физическая химия формирует и развивает следующие компетенции:</p> <p>использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-6);</p> <p>уметь выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-22).</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><u>знать</u>: законы и понятия физической химии для анализа металлургических процессов, природу фазовых равновесий в металлургических системах;</p> <p><u>уметь</u>: выполнять термохимические расчеты, расчеты химического равновесия, равновесия в растворах, анализировать фазовые равновесия на основе диаграмм состояния, использовать справочную литературу для выполнения расчетов;</p> <p><u>владеть</u>: основными физико-химическими расчетами металлургических процессов, методами измерения тепловых эффектов химических реакций, парциальных мольных величин, равновесных характеристик.</p>	
Б1.В.О Д.3	<p>Начертательная геометрия и инженерная графика</p> <p>Целью изучения дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия». Целями освоения дисциплины НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)								
1	2	3								
	<p>чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач, формирование фундаментальных общеинженерных знаний.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Начертательная геометрия и компьютерная графика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p style="text-align: center;">ОПК-1 готовность использовать фундаментальные общеинженерные компетенции</p> <table border="1" data-bbox="328 689 1326 2045"> <tr> <td data-bbox="328 689 491 1496">Знать</td> <td data-bbox="491 689 794 1496"> <ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии и технического черчения - Элементарные способы построения изображений пространственных форм в ортогональных и изометрических проекциях </td> <td data-bbox="794 689 1098 1496"> <ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии и технического черчения. - Способы построения изображений пространственных форм в ортогональных и изометрических проекциях. Способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных </td> <td data-bbox="1098 689 1326 1496"> <ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии и технического черчения. - Способы построения изображений пространственных форм в ортогональных и изометрических проекциях - Способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности . </td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 1496 491 2045">Уметь</td> <td data-bbox="491 1496 794 2045"> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать метод проецирования для решения элементарных задач на построение точки, прямой, плоскости, поверхности. - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. </td> <td data-bbox="794 1496 1098 2045"> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать метод проецирования и обосновывать выбор метода для решения задач средней сложности на построение точки, прямой, плоскости, поверхности. - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с </td> <td data-bbox="1098 1496 1326 2045"> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать метод проецирования обосновывать выбор метода для решения задач любой сложности на построение точки, прямой, плоскости, поверхности - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с </td> </tr> </table>	Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии и технического черчения - Элементарные способы построения изображений пространственных форм в ортогональных и изометрических проекциях 	<ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии и технического черчения. - Способы построения изображений пространственных форм в ортогональных и изометрических проекциях. Способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных 	<ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии и технического черчения. - Способы построения изображений пространственных форм в ортогональных и изометрических проекциях - Способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности . 	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать метод проецирования для решения элементарных задач на построение точки, прямой, плоскости, поверхности. - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. 	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать метод проецирования и обосновывать выбор метода для решения задач средней сложности на построение точки, прямой, плоскости, поверхности. - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с 	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать метод проецирования обосновывать выбор метода для решения задач любой сложности на построение точки, прямой, плоскости, поверхности - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии и технического черчения - Элементарные способы построения изображений пространственных форм в ортогональных и изометрических проекциях 	<ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии и технического черчения. - Способы построения изображений пространственных форм в ортогональных и изометрических проекциях. Способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных 	<ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии и технического черчения. - Способы построения изображений пространственных форм в ортогональных и изометрических проекциях - Способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности . 							
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать метод проецирования для решения элементарных задач на построение точки, прямой, плоскости, поверхности. - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. 	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать метод проецирования и обосновывать выбор метода для решения задач средней сложности на построение точки, прямой, плоскости, поверхности. - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с 	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать метод проецирования обосновывать выбор метода для решения задач любой сложности на построение точки, прямой, плоскости, поверхности - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с 							

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)												
1	2				3												
			требованиями стандартов ЕСКД.	требованиями ЕСКД.													
	Владеть	- Методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах.	- Методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах.	- Методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах.													
Б1.В.О Д.4	<p>Электротехника и электроника</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Электротехника и электроника» являются: теоретическая и практическая подготовка бакалавров неэлектротехнической специальности в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей общепромышленных и специализированных технологических установок.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Электротехника и электроника» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="347 1321 1295 2047"> <tr> <td colspan="4" data-bbox="347 1321 1295 1505">Код и содержание компетенции: ПК-7 - способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению</td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 1505 469 1912">Знать</td> <td data-bbox="469 1505 759 1912">основные определения и понятия теории электрических цепей, электромагнитных устройств</td> <td data-bbox="759 1505 1040 1912">основные методы исследований, используемых для анализа и расчета электрических и магнитных цепей</td> <td data-bbox="1040 1505 1295 1912">принципы графического изображения элементов и узлов электронных устройств, принципы построения математических моделей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 1912 469 2047">Уметь :</td> <td data-bbox="469 1912 759 2047">пользоваться современными средствами электрических</td> <td data-bbox="759 1912 1040 2047">читать электрические схемы, корректно выразить и</td> <td data-bbox="1040 1912 1295 2047">анализировать параметры и характеристики электронных</td> </tr> </table>				Код и содержание компетенции: ПК-7 - способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению				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	Уметь :	пользоваться современными средствами электрических	читать электрические схемы, корректно выразить и	анализировать параметры и характеристики электронных	
Код и содержание компетенции: ПК-7 - способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению																	
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														
Уметь :	пользоваться современными средствами электрических	читать электрические схемы, корректно выразить и	анализировать параметры и характеристики электронных														

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
		измерений, обсуждать способы эффективного решения заданной задачи	аргументировано обосновывать результаты научных опытов	устройств, строить схемные модели и узлы электротехнических устройств	
	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	
Б1.В.О Д.5	<p>Материаловедение</p> <p>«Материаловедение» - одна из базовых дисциплин при подготовке бакалавра профиля "Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)". Рабочая программа дисциплины «Материаловедение» соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта к уровню подготовки выпускника направления 22.03.02 «Металлургия» профиля «Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)», учитывает особенности специальности, продолжительность курса.</p> <p>Целью преподавания курса является формирование инженерных навыков у студентов данной специализации, что позволит выпускнику решать задачи, соответствующие его квалификации.</p> <p>В результате обучения выпускник должен:</p> <p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о закономерностях, связывающих состав и структуру металлов и сплавов с их свойствами и служебными характеристиками; - о закономерностях изменения структуры и свойств металлов при термических и других видах воздействия; - об основных научно-технических проблемах и перспективах развития материаловедения в свете мировых тенденций научно-технического прогресса металлургии; <p>знать и уметь использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать материал и режим его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований; 				

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)												
1	2	3												
	<p>- анализировать диаграммы фазовых равновесий, структурные превращения в жидком и твердом состоянии металлов и сплавов. Дисциплина изучается в третьем и четвертом семестрах, поэтому для ее изучения обучающимся необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения:</p> <p>1. Б.1Б.8 Физика. Молекулярная физика и термодинамика: корпускулярно-волновой дуализм, квантовые состояния, энергетический спектр атомов и молекул; три начала термодинамики, термодинамические функции и состояния, элементы неравновесной термодинамики, конденсированное состояние вещества. Элементы физики кристаллов и основы кристаллографии. Атомная и ядерная физика: модель атома, основы физики ядра и элементарных частиц.</p> <p>2. Б.1Б.9 Химия. Химические системы: элементы и соединения, растворы, дисперсные системы; законы термодинамики; реакционная способность веществ. Химия и периодическая система элементов, химическая связь.</p> <p>3. Б1.Б.10 Физическая химия. Физико-химическая термодинамика: законы термодинамики, химическое и фазовое равновесие; термодинамика растворов, поверхностные явления; кинетика гомогенных и гетерогенных реакций; принципы термодинамики необратимых процессов. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин:</p> <p>4. Б1.Б.19 Основы металлургического производства. 5. Б1.Б.21 Металлургические технологии. 6. Б1.ВДВ.7 Технология производства проволоки.</p> <table border="1" data-bbox="331 1417 1313 2076"> <tr> <td colspan="4" data-bbox="331 1417 1313 1529">ПК 2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1529 496 2045">Знать:</td> <td data-bbox="496 1529 735 2045">основные методы исследования материалов</td> <td data-bbox="735 1529 983 2045">классы современных материалов, области применения, методы исследования, контроля качества металла</td> <td data-bbox="983 1529 1313 2045">основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора, основные направления и пути повышения качества и экономии черных и цветных металлов, уменьшения металлоемкости изделий</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 2045 496 2076">Уметь:</td> <td data-bbox="496 2045 735 2076">определять</td> <td data-bbox="735 2045 983 2076">проводить</td> <td data-bbox="983 2045 1313 2076">проводить</td> </tr> </table>	ПК 2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы				Знать:	основные методы исследования материалов	классы современных материалов, области применения, методы исследования, контроля качества металла	основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора, основные направления и пути повышения качества и экономии черных и цветных металлов, уменьшения металлоемкости изделий	Уметь:	определять	проводить	проводить	
ПК 2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы														
Знать:	основные методы исследования материалов	классы современных материалов, области применения, методы исследования, контроля качества металла	основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора, основные направления и пути повышения качества и экономии черных и цветных металлов, уменьшения металлоемкости изделий											
Уметь:	определять	проводить	проводить											

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
		механические свойства материалов при различных видах испытаний	металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов; определять механические свойства материалов при различных видах испытаний	металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов; определять физические и механические свойства материалов при различных видах испытаний.	
	Владеть:	техникой проведения экспериментов и	навыками статистической обработки экспериментальных данных контроля качества продукции	навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов, статистической обработки экспериментальных данных	
	ПК 12 способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды				
	Знать:	основные группы и классы современных материалов	свойства современных материалов и области применения	принципы выбора современных материалов на основе их механических, физических и физико-механических свойств, основные научно-технические проблемы и перспективы развития металловедения в свете мировых	

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
				тенденций научно-технического прогресса металлургии	
	Уметь:	проводить информационный поиск материалов	прогнозировать конкурентоспособность материала и технологии.	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 выбора материала для различных изделий	навыками выбора материала для различных изделий, контроля качества продукции	навыками выбора материала для различных изделий, режимов его обработки, контроля качества продукции с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	
Б1.В.О Д.6	Продвижение научной продукции				
Б1.В.О Д.7	<p>Методы оптимизации</p> <p>Целью дисциплины является изучение обучающимися особенностей постановки задач оптимизации, методов их решения и приложений этих методов к решению задач оптимизации процессов и объектов, а также овладение необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02. Металлургия. В задачи изучения дисциплины входит: формирование у студентов основ знаний корректной математической постановки задач оптимизации с конкретизацией смысла целевой функции при определенных функциональных и областных ограничениях; овладение студентами подходами к выбору частных методов (классических и приближенных численных) для решения конкретных задач оптимизации процессов и объектов металлургии; обретение навыков и умений на основе полученных знаний ставить и решать задачи оптимизации указанных процессов и объектов. Знания студентов должны иметь</p>				

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>конкретную направленность на анализ таких задач оптимизации, которые позволят глубже изучить и проектировать наиболее эффективные процессы и объекты металлургии</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «методы оптимизации» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии (ПК-11)</p> <p>Знать: иметь фрагментарное знание в области оптимизации и моделирования, основные определения и понятия моделирования; порядок математической постановки задач оптимизации; иметь обобщенное знание в области оптимизации и моделирования: модели решения функциональных и вычислительных задач; теоретические основы построения иметь системное знание в области оптимизации и моделирования: приложения методов оптимизации к процессам и объектам металлургии, классификацию оптимизационных задач математических моделей процессов и объектов металлургии; основы теории поиска оптимальных решений;</p> <p>Уметь: формулировать задачи оптимизации математически ставить и классифицировать оптимизационные задачи; обоснованно выбирать методы оптимизации; применять математический аппарат, необходимый для моделирования задач применять проблемно – ориентированные методы анализа, синтеза, оптимизации и моделирования технологических процессов; систем, включая отдельные детали и конструкции, а также технологические режимы.</p> <p>Владеть: практическими навыками использования простейших методов моделирования и оптимизации практическими навыками использования элементов моделирования и оптимизации на занятиях в аудитории самостоятельно применять, расширять и углублять знания для постановки и решения задач оптимизации с учетом математических методов моделирования, процессов и объектов металлургии; использовать полученные знания и умения в дальнейшем для проектирования и совершенствования технологических систем</p>	
Б1.В.О Д.8	<p>Теория обработки металлов давлением</p> <p>Целями освоения дисциплины «Теория ОМД» является формирование у студентов знаний в области теоретических основ построения рациональных режимов пластической деформации при обработке металлов давлением.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов основ знаний о закономерностях процессов ОМД: прокатке, волочении, осадке, прессовании, штамповке и других видов обработки; – усвоение гипотез, законов, теорий для определения напряженно-деформированного состояния, кинематических и энергосиловых характеристик, прогнозирования разрушения металла при пластической обработке, управление качеством продукции, изготавливаемой с использованием процессов ОМД; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)												
1	2	3												
	<p>– обретение навыков и умения на основе этих знаний описывать и анализировать напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах ОМД.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Теория ОМД» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="331 618 1310 2063"> <thead> <tr> <th colspan="4" data-bbox="331 618 1310 674">готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="331 674 687 1406">Знать</td> <td data-bbox="687 674 906 1406">методику проведения расчетов напряженно-деформированного состояния;</td> <td data-bbox="906 674 1125 1406">методику проведения расчетов напряженно-деформированного состояния и энергосиловых параметров;</td> <td data-bbox="1125 674 1310 1406">методику проведения расчетов напряженно-деформированного состояния и энергосиловых параметров в процессах пластической деформации металлов и сплавов;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1406 687 2063">Уметь:</td> <td data-bbox="687 1406 906 2063">анализировать процессы обработки металлов давлением;</td> <td data-bbox="906 1406 1125 2063">анализировать процессы обработки металлов давлением на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при пластических деформациях;</td> <td data-bbox="1125 1406 1310 2063">анализировать процессы обработки металлов давлением на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при пластических деформациях;</td> </tr> </tbody> </table>	готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-3)				Знать	методику проведения расчетов напряженно-деформированного состояния;	методику проведения расчетов напряженно-деформированного состояния и энергосиловых параметров;	методику проведения расчетов напряженно-деформированного состояния и энергосиловых параметров в процессах пластической деформации металлов и сплавов;	Уметь:	анализировать процессы обработки металлов давлением;	анализировать процессы обработки металлов давлением на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при пластических деформациях;	анализировать процессы обработки металлов давлением на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при пластических деформациях;	
готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-3)														
Знать	методику проведения расчетов напряженно-деформированного состояния;	методику проведения расчетов напряженно-деформированного состояния и энергосиловых параметров;	методику проведения расчетов напряженно-деформированного состояния и энергосиловых параметров в процессах пластической деформации металлов и сплавов;											
Уметь:	анализировать процессы обработки металлов давлением;	анализировать процессы обработки металлов давлением на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при пластических деформациях;	анализировать процессы обработки металлов давлением на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при пластических деформациях;											

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)								
1	2				3								
				ях и применять эти закономерности при разработке технологии и оборудования процессов ОМД;									
	Владеть:	навыками расчета энергосиловых параметров	навыками построения технологии процесса волочения и расчета энергосиловых параметров	навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосиловых параметров									
Б1.В.О Д.9	<p>Технологические процессы ОМД</p> <p>Целями освоения дисциплины «Технологические процессы ОМД» является формирование у студентов знаний в области теоретических основ построения рациональных режимов пластической деформации при обработке металлов давлением.</p> <p>Задачи дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - дать знания технологии процессов обработки металлов давлением, методики расчета режимов обработки металлов давлением и способов воздействия их на структуру металла; - сформировать умение анализировать и разрабатывать ресурсосберегающие технологические режимы; - научить решать экономические проблемы технологических процессов ОМД. <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Технологические процессы ОМД» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>												
	<table border="1"> <tr> <td colspan="4" data-bbox="331 1798 1310 1850">способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке (ПК-10)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1850 647 2065">Знать</td> <td data-bbox="647 1850 887 2065">сортамент продукции, требования, предъявляемые к ней и основные виды</td> <td data-bbox="887 1850 1102 2065">технологии производства заготовок, сортового, листового проката,</td> <td data-bbox="1102 1850 1310 2065">современный уровень технологии, основные направления и</td> </tr> </table>				способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке (ПК-10)				Знать	сортамент продукции, требования, предъявляемые к ней и основные виды	технологии производства заготовок, сортового, листового проката,	современный уровень технологии, основные направления и	
способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке (ПК-10)													
Знать	сортамент продукции, требования, предъявляемые к ней и основные виды	технологии производства заготовок, сортового, листового проката,	современный уровень технологии, основные направления и										

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
		испытаний	труб, ленты, металлоизделий из проволоки	перспективы развития процессов обработки металлов давлением	
	Уметь:	рассчитывать производительность оборудования	выбрать и обосновать оптимальную технологию и соответствие технологическое оборудование для производства заданного сортамента продукции	управлять технологическим процессом, обеспечивая получение продукции с заданными физико-химическими и механическими свойствами	
	Владеть:	навыками расчета энергосиловых параметров	навыками построения технологии процесса волочения и расчета энергосиловых параметров	навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосиловых параметров	
Б1.В.О Д.10	<p>Оборудование цехов ОМД</p> <p>Целями освоения дисциплины "Оборудование цехов ОМД" является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки «Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)», изучение классификации машин и агрегатов цехов ОМД, их устройство, конструкция, принцип действия и основные характеристики. Изучение основных принципов создания работы совмещенных агрегатов и технологических линий. Освоение методов расчета конструктивных элементов оборудования цехов ОМД на прочность и жесткость. Повышение эффективности производства, качества, надежности, долговечности изделий, снижение металло-и энергоемкости при</p>				

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)								
1	2	3								
	<p>создании машин и агрегатов – одна из главных задач современной промышленности. Решить ее можно только путем широкого использования прогрессивных технологических процессов, обеспеченных современным высокопроизводительным оборудованием</p> <p>Задачи дисциплины состоят в усвоении методов грамотного выбора машин и механизмов в том или ином технологическом процессе, управления ими, систематического и качественного ухода за оборудованием – для их правильной технической эксплуатации инженеры-технологи метизных цехов должны знать назначение и устройство оборудования для производства метизной продукции при минимально возможных металло- и энергозатратах. Высокопроизводительная и бесперебойная работа метизных цехов может быть достигнута при правильной конструкции машин и механизмов, а также их грамотной технической эксплуатации и своевременных ремонтах. Поэтому инженер-технолог при выборе механического оборудования для метизных цехов должен ясно представлять себе условия, в которых это оборудование будет работать в течение длительного времени.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Оборудование цехов ОМД» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПСК-2: способностью обосновать выбор оборудования для осуществления технологических процессов</p> <table border="1" data-bbox="328 1182 1313 2063"> <tbody> <tr> <td data-bbox="328 1182 451 1955">Знать</td> <td data-bbox="451 1182 748 1955">- оборудование для осуществления технологических процессов ОМД</td> <td data-bbox="748 1182 1045 1955">- особенности оборудования для осуществления технологических процессов ОМД - оборудование для осуществления технологических процессов ОМД</td> <td data-bbox="1045 1182 1313 1955">- методы выбора оборудования для осуществления технологических процессов ОМД - особенности оборудования для осуществления технологических процессов ОМД - оборудование для осуществления технологических процессов ОМД</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 1955 451 2063">Уметь</td> <td data-bbox="451 1955 748 2063">- обосновать выбор оборудования для</td> <td data-bbox="748 1955 1045 2063">- применять знания особенности</td> <td data-bbox="1045 1955 1313 2063">- применять методы выбора оборудования</td> </tr> </tbody> </table>	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	Уметь	- обосновать выбор оборудования для	- применять знания особенности	- применять методы выбора оборудования	
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							
Уметь	- обосновать выбор оборудования для	- применять знания особенности	- применять методы выбора оборудования							

Индекс	Наименование дисциплины			Общая трудоемк ость, часов (ЗЕТ)	
1	2			3	
		<p>осуществления технологических процессов ОМД</p>	<p>оборудования для осуществления технологических процессов ОМД - обосновать выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД</p>	<p>для осуществления технологических процессов ОМД - применять знания особенности оборудования для осуществления технологических процессов ОМД - обосновать выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД</p>	
	Владеть	<p>- навыками выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД</p>	<p>- методами выбора оборудования для осуществления технологических процессов ОМД - выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД</p>	<p>- 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</p>	
Б1.В.О Д.11	<p>Новые технологические решения в процессах ОМД Целью дисциплины является формирование базовых знаний об</p>				

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемк ость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
	<p>основах технологических процессов обработки металлов давлением, применяемых для изготовления изделий из черных и цветных металлов и сплавов на металлургических и машиностроительных предприятиях в рамках создания условий реализации современных инновационных образовательных программ многоуровневой подготовки, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Новые технологические решения в процессах ОМД» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>				
<p>способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-10)</p>					
Знать	техническую документацию	техническую документацию, технологические процессы	техническую документацию, режимы работы оборудования, технологические процессы, систематизировать данные		
Уметь	способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию	способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, технологические процессы	способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, режимы работы оборудования, технологические процессы, систематизировать данные		
Владеть	способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую	способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую	способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную		

Индекс	Наименование дисциплины			Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)	
1	2			3	
		документацию	техническую документацию, анализировать технологические процессы	отчетность по утвержденным формам, режимы работы оборудования, технологические процессы, систематизировать данные	
Б1.В.О Д.12	<p>Системы управления технологическими процессами</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 22.03.02 Metallургия, подготовка студента к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач автоматизации технологических процессов.</p> <p>Дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов» формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать компьютер как средство управления информацией (ОК-11); - иметь способности к анализу и синтезу (ПК-18). <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знать: основные направления и проблемы автоматизации отрасли; структуру и функции типовых автоматизированных объектов, технические средства контроля и систем управления; методы моделирования и оптимизации технологических процессов; методы и средства разработки математического, информационного и программного обеспечения систем; принципы построения и функционирования систем автоматизации и управления; методы расчета систем автоматизации и управления; способы оценки эффективности функционирования систем автоматизации; • Уметь: проводить обследование объектов автоматизации; обоснованно ставить задачи автоматического контроля, регулирования и управления; квалифицированно решать задачи оснащения объектов управления современными средствами автоматического контроля и регулирования; применять методы информационной технологии для исследования, моделирования, выполнения инженерных и проектных работ; разрабатывать информационное, алгоритмическое и программное обеспечение для автоматизированных систем; проводить синтез и анализ систем автоматизации технологических процессов и производств; разрабатывать информационное и программное обеспечение АСУ ТП; • Владеть: методами моделирования и синтеза автоматизированных систем управления, необходимых при разработке и совершенствовании систем автоматизации; 				

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	инструментальными средствами компьютерного моделирования систем и объектов управления.	
Б1.В.О Д.13	Производство сортового проката	
Б1.В.О Д.14	Производство листового проката	
Б1.В.О Д.15	Стандартизация и сертификация материалов и процессов	
Б1.В.Д В	Дисциплины по выбору	
Б1.В.Д В.1		
1.	<p>Введение в направление</p> <p>Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</p> <p>Вопросы к рубежным контролям</p> <p>Первый рубежный контроль («Устройство и работа металлографического микроскопа»)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для чего служит металлографический микроскоп? 2. Что является объектом для изучения на оптическом микроскопе? 3. Какие предосторожности нужно соблюдать при работе на микроскопе? 4. Как формируется изображение в микроскопе? 5. Почему не все увеличения можно рекомендовать для использования? 6. В чем сущность настройки микроскопа? 7. Что называют полезным увеличением? 8. Основные узлы микроскопа 9. Что называют разрешающей способностью микроскопа? Какова ее величина? 10. Как выбрать увеличение микроскопа? 11. Какова разрешающая способность человеческого глаза? 12. Как определить увеличение микроскопа? 13. Напишите формулу разрешающей способности микроскопа. 14. Какие несовершенства оптики вы знаете? 15. Как улучшить разрешающую способность микроскопа? 16. Что называют окуляром? Объективом? 17. Как проводится настройка микроскопа? 18. Объясните, что такое полезное увеличение? От чего оно зависит? 19. Зачем нужны диафрагмы в микроскопе? 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Второй рубежный контроль («Методика приготовления металлографических шлифов»)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют микрошлифом? 2. Зачем образец при изготовлении шлифа «заливают» в пластмассу? 3. Зачем нужно полировать шлиф? 4. Дефекты, которые могут возникнуть при приготовлении шлифа. 5. Основные требования к микрошлифу. 6. Для чего образец во время шлифования поворачивают на 90°? 7. Основные операции при приготовлении шлифа. 8. Что можно увидеть на не травленном шлифе? 9. Как проводится шлифование на бумагах? 10. Суть процесса травления. 11. Зачем на шлифе нужна зеркальная поверхность? 12. Зачем образец при изготовлении шлифа зажимают в струбцину? 13. Какие реактивы наиболее часто используют для выявления структуры стали? 14. В каких случаях целесообразно проводить электролитическое полирование? 15. Как провести отбор образца для приготовления шлифа? 16. Как избежать «заваливания» при приготовлении шлифа? <p>Третий рубежный контроль («Основные способы термической обработки металлов»)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют сплавом? 2. Что называют системой (сплавов)? 3. Что называют структурной составляющей? 4. Что такое диаграмма состояния? 5. Как используются диаграммы состояния? 6. Назовите компоненты системы Fe – C и дайте им краткую характеристику. 7. Назовите основные фазы системы Fe – C и дайте им краткую характеристику. 8. Как классифицируют сплавы системы Fe – C? 9. Какие структуры сплавов системы Fe – C вы знаете? 10. Что называют сталью? Какие бывают стали? 11. Что называют чугуном? Какие бывают чугуны? 12. Что называют термической обработкой? 13. Назовите известные вам виды термической обработки? 14. Какова цель термической обработки? 15. От чего зависят структура и свойства стали после термической обработки? 16. Какие основные виды термической обработки вы знаете? 17. Что такое полимеры? 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>18. Что такое пластмассы? 19. Что такое композиционные материалы?</p> <p>Контрольные задания для зачета</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание специальности 2. Области деятельности специалистов-металловедов и термистов 3. Основные этапы в историческом развития специальности 4. Металлы и сплавы в народном хозяйстве 5. Возникновение металлографии и термической обработки как научных дисциплин; роль русских ученых П.П. Аносова и Д.К. Чернова в развитии этих наук 6. Современные представления о структуре металлов и сплавов; макроструктура, микроструктур, тонкая и кристаллическая структура металлов 7. Библиоковедение и библиография; их место в системе наук 8. Строение реальных кристаллов; несовершенства их строения. Методы исследования металлов. 9. Металлографический микроскоп как один из основных инструментов для исследования металлов 10. Металлические сплавы. Разновидности твердых фаз в сплавах 11. Диаграммы фазового равновесия 12. Диаграмма состояния Fe – С 13. Структура, свойства и применение сталей и чугунов 14. Термическая обработка металлов и ее роль в современной технике 15. Основные виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск, их сущность и назначение 16. Перспективы развития специальности. 	
2.	<p>Введение в специальность</p> <p>1 ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ</p> <p><i>Контрольная работа №1</i> Методы исследования – теоретический, экспериментальный, лабораторный или производственный и составление плана работы.</p> <p><i>Контрольная работа №2</i> Моделирование (математическое, физическое или натурное)</p> <p><i>Контрольная работа №3</i> Математическое моделирование.</p> <p><i>Контрольная работа №4</i></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Физическое моделирование. <i>Контрольная работа №5</i> Натурное моделирование. <i>Контрольная работа №6</i></p> <p>Оценка результатов моделирования и возможности их оптимизации.</p> <p>Тему курсовой работы студента определяет его научный руководитель на кафедре МиС.</p> <p style="text-align: center;">ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Выбор задачи исследования и оценка ее актуальности. 2) Библиографическое и патентное исследование в связи с выбранной задачей. 3) Составление литературного обзора состояния вопроса. 4) Выбор метода исследования – теоретического, экспериментального лабораторного или производственного – и составление плана работы. 5) Моделирование (математическое, физическое или натурное) рассматриваемого объекта или процесса. 6) Математическое моделирование: составление вычислительных алгоритмов и их программирование для расчетов на ЭВМ. 7) проведение аналитического исследования на ЭВМ и анализ его результатов. 8) Физическое моделирование: освоение лабораторной установки и измерительных средств; планирование и проведение лабораторного исследования; анализ полученных результатов. 9) Натурное моделирование: планирование и подготовка производственного исследования; проведение производственного исследования; анализ полученных результатов. 10) Оценка результатов моделирования и возможности их оптимизации. 11) Рассмотрение критериев для оценки предпочтительности результатов. 12) Установление варьируемых параметров, критерия оптимальности и ограничений. 13) Математическая постановка задачи оптимизации. 14) Подготовка статьи, доклада, оформление заявки на изобретение или рационализаторское предложение. 	
Б1.В.Д В.2		
1.	История металлургии	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																
1	2	3																
	<p>Рабочая программа дисциплины «История Metallургии» соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта к уровню подготовки выпускника направления 22.03.02 «Metallургия» профиля «Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)», учитывает особенности специальности, продолжительность курса. Целями освоения дисциплины «История metallургии» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций, в т. ч. формирование у студентов знаний истории metallургии и основных этапах ее развития.</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовить студента психологически к целеустремленному, большому труду в освоении теоретических знаний и практического опыта по своей специальности. - показать на конкретных исторических примерах, что достижения наших далеких предков – пример для подражания и путь к успеху современного специалиста. Дать возможность студенту приобщиться к инженерной деятельности – работе над рефератом. <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «История metallургии» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="328 1077 1313 1816"> <tr> <td colspan="4" data-bbox="328 1077 1313 1189">ОПК-2 готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 1189 496 1406">Знать:</td> <td data-bbox="496 1189 735 1406">основные исторические этапы</td> <td data-bbox="735 1189 983 1406">основные исторические этапы становления и развития науки о материалах</td> <td data-bbox="983 1189 1313 1406">этапы развития науки о материалах, свойства основных классов современных материалов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 1406 496 1630">Уметь:</td> <td data-bbox="496 1406 735 1630">пользоваться литературным и источниками</td> <td data-bbox="735 1406 983 1630">анализировать достижения наших предков</td> <td data-bbox="983 1406 1313 1630">показывать на конкретных исторических примерах достижения наших далеких предков</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 1630 496 1816">Владеть:</td> <td data-bbox="496 1630 735 1816">навыками сбора научного материала</td> <td data-bbox="735 1630 983 1816">навыками анализа собранного научного материала</td> <td data-bbox="983 1630 1313 1816">навыками написания реферата</td> </tr> </table>	ОПК-2 готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности				Знать:	основные исторические этапы	основные исторические этапы становления и развития науки о материалах	этапы развития науки о материалах, свойства основных классов современных материалов	Уметь:	пользоваться литературным и источниками	анализировать достижения наших предков	показывать на конкретных исторических примерах достижения наших далеких предков	Владеть:	навыками сбора научного материала	навыками анализа собранного научного материала	навыками написания реферата	
ОПК-2 готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности																		
Знать:	основные исторические этапы	основные исторические этапы становления и развития науки о материалах	этапы развития науки о материалах, свойства основных классов современных материалов															
Уметь:	пользоваться литературным и источниками	анализировать достижения наших предков	показывать на конкретных исторических примерах достижения наших далеких предков															
Владеть:	навыками сбора научного материала	навыками анализа собранного научного материала	навыками написания реферата															
2.	<p>История техники</p> <p>Рабочая программа дисциплины «История техники» соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта к уровню подготовки выпускника направления 22.03.02</p>																	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																
1	2	3																
	<p>«Металлургия» профиля «Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)», учитывает особенности специальности, продолжительность курса. Целями освоения дисциплины «История техники» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций в т.ч. формирование у студентов знаний истории техники и основных этапах ее развития.</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовить студента психологически к целеустремленному, большому труду в освоении теоретических знаний и практического опыта по своей специальности. - показать на конкретных исторических примерах, что достижения наших далеких предков – пример для подражания и путь к успеху современного специалиста. Дать возможность студенту приобщиться к инженерной деятельности – работе над рефератом. <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «История техники» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="331 927 1310 1704"> <tr> <td colspan="4" data-bbox="331 927 1310 1039">ОПК-2 готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1039 491 1263">Знать:</td> <td data-bbox="491 1039 735 1263">основные исторические этапы развития материальных производительных сил</td> <td data-bbox="735 1039 979 1263">Виды техники</td> <td data-bbox="979 1039 1310 1263">основные понятия технических систем, этапы их развития и действие</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1263 491 1518">Уметь:</td> <td data-bbox="491 1263 735 1518">пользоваться литературным и источниками</td> <td data-bbox="735 1263 979 1518">анализировать достижения наших предков</td> <td data-bbox="979 1263 1310 1518">показывать на конкретных исторических примерах достижения наших далеких предков в развитии техники</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1518 491 1704">Владеть:</td> <td data-bbox="491 1518 735 1704">навыками сбора научного материала</td> <td data-bbox="735 1518 979 1704">навыками анализа собранного научного материала</td> <td data-bbox="979 1518 1310 1704">навыками написания реферата</td> </tr> </table>	ОПК-2 готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности				Знать:	основные исторические этапы развития материальных производительных сил	Виды техники	основные понятия технических систем, этапы их развития и действие	Уметь:	пользоваться литературным и источниками	анализировать достижения наших предков	показывать на конкретных исторических примерах достижения наших далеких предков в развитии техники	Владеть:	навыками сбора научного материала	навыками анализа собранного научного материала	навыками написания реферата	
ОПК-2 готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности																		
Знать:	основные исторические этапы развития материальных производительных сил	Виды техники	основные понятия технических систем, этапы их развития и действие															
Уметь:	пользоваться литературным и источниками	анализировать достижения наших предков	показывать на конкретных исторических примерах достижения наших далеких предков в развитии техники															
Владеть:	навыками сбора научного материала	навыками анализа собранного научного материала	навыками написания реферата															
Б1.В.Д В.3																		
1.	<p>Анализ числовой информации</p> <p>Вопросы для экзамена</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поясните необходимость и преимущества применения статистических методов для контроля и управления качеством продукции. 2. Перечислите задачи обработки и анализа числовой информации и укажите соответствующие методы их решения 																	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>3. Перечислите задачи контроля и управления качеством и укажите соответствующие инструменты и статистические методы.</p> <p>4. Перечислите и поясните сущность и назначение инструментов контроля качества</p> <p>5. Поясните сущность SPC и MSA.</p> <p>6. Назовите виды и закономерности случайной величины. Функция и плотность распределения вероятности.</p> <p>7. Нормальное распределение вероятности и его особенности. Стандартное нормальное распределение вероятности и его особенности.</p> <p>8. Генеральная совокупность и выборка. Выборочный метод изучения случайной величины</p> <p>9. Описательные статистики. Математическое ожидание, дисперсия, стандартное отклонение и их наилучшие выборочные оценки.</p> <p>10. Описательные статистики. Оценивание истинного значения параметра по выборке.</p> <p>11. Методы оценивания нормальности распределения. Сущность оценки нормальности по асимметрии и эксцессу. Метод проверки нормальности распределения по критерию χ^2.</p> <p>12. Применение выборочного распределения для анализа качества процесса и оценки выхода годной продукции.</p> <p>13. Задача корреляционного анализа и его разновидности. Характеристика степени взаимосвязи параметров при парном корреляционном анализе и условие, подтверждающее существование такой взаимосвязи</p> <p>14. Задача корреляционного анализа и его разновидности. Характеристика степени взаимосвязи параметров при множественном корреляционном анализе и условие, подтверждающее существование такой взаимосвязи</p> <p>15. Поясните постановку задачи и запишите модель однофакторного дисперсионного анализа. Как определить степень влияния фактора на отклик при однофакторном анализе с равным числом повторений?</p> <p>16. Поясните постановку задачи и запишите модель двухфакторного дисперсионного анализа. Как определить степень влияния фактора на отклик при двухфакторном анализе?</p> <p>17. Поясните сущность и укажите этапы парного регрессионного анализа. Как определить качество уравнения парной регрессии?</p> <p>18. Поясните сущность и укажите этапы множественного регрессионного анализа. Как определить качество уравнения множественной регрессии?</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>19. Что представляет собой контрольная карта? Изложите порядок построения контрольной карты и назовите ее элементы. Поясните общий подход к определению положения центральной линии и контрольных границ на контрольной карте.</p> <p>20. Укажите основные типы, преимущества и недостатки контрольных карт по количественному признаку.</p> <p>21. Укажите основные типы, преимущества и недостатки контрольных карт по альтернативному признаку.</p> <p>22. Перечислите признаки проявления особых причин на контрольных картах. Как можно интерпретировать эти проявления на X-карте?</p> <p>23. Перечислите признаки проявления особых причин на контрольных картах. Как можно интерпретировать эти проявления на R-карте?</p> <p>24. Что представляет собой анализ технологического процесса? На чем он основывается?</p> <p>25. Поясните смысл потенциала и стабильности процесса. Приведите примеры.</p> <p>26. Запишите и поясните индексы воспроизводимости. Для какого в смысле стабильности процесса они применимы?</p> <p>27. Запишите и поясните индексы пригодности процесса, стабильность которого не подтверждена.</p> <p>28. Укажите и обоснуйте возможные значения значения индексов и рекомендуемые действия для различных случаев.</p> <p>29. Что представляет собой измерительная система? Назовите анализируемые свойства измерительных систем. Какими статистическими характеристиками оценивается каждое из свойств?</p> <p>30. Поясните назначение и сущность методов размахов, средних и размахов, ANOVA для анализа измерительных систем.</p> <p>31. Как определить влияние конкретных контролеров на результаты функционирования измерительной системы?</p> <p>32. Цель и область применения статистических методов контроля качества.</p> <p>33. Поясните смысл и приведите обозначения приемочного и браковочного уровней дефектности, риска изготовителя и риска поставщика, приемочного и браковочного чисел.</p> <p>34. Оперативная характеристика и ее свойства.</p> <p>35. Поясните сущность одноступенчатого выборочного контроля качества по количественному признаку и последовательность его осуществления.</p> <p>36. Поясните сущность одноступенчатого выборочного контроля по альтернативному признаку и порядок его осуществления.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
2.	<p>Математическая статистика в металлургии</p> <p>Вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как классифицируют параметры объекта исследования с позиций обработки и анализа числовой информации? Каков характер параметров объекта исследования? 2. Перечислите и кратко поясните наиболее распространенные задачи, решаемые обработкой и анализом числовой информации. 3. Назовите виды и закономерности случайной величины. Функция и плотность распределения вероятности. 4. Нормальное распределение вероятности и его особенности. Стандартное нормальное распределение вероятности и его особенности. 5. Функция Лапласа. 6. Генеральная совокупность и выборка. Понятие о выборочных оценках характеристик случайной величины и требования к ним. 7. Выборочный метод изучения случайной величины. Описательные статистики. Математическое ожидание и его выборочная оценка 8. Описательные статистики. Дисперсия и ее наилучшая выборочная оценка. Стандартное отклонение и его наилучшая выборочная оценка 9. Описательные статистики. Оценивание истинного значения параметра по выборке. Однородность выборки и ее обеспечение. 10. Методы оценивания нормальности распределения. Сущность оценки нормальности по асимметрии и эксцессу. 11. Табличное представление вариационного ряда. Выборочное отображение плотности и функции распределения. 12. Поясните метод проверки нормальности распределения по критерию. 13. Применение выборочного распределения для анализа качества процесса. Применение выборочного распределения для оценки выхода годной продукции 14. Задача корреляционного анализа и его разновидности. Коэффициент корреляции и его свойства 15. Характеристика степени взаимосвязи параметров при парном корреляционном анализе и условие, подтверждающее существование такой взаимосвязи 16. Характеристика степени взаимосвязи параметров при множественном корреляционном анализе и условие, подтверждающее существование такой взаимосвязи 17. Коэффициент множественной детерминации. Что он характеризует? 18. Поясните сущность дисперсионного анализа и перечислите его основные допущения. 19. Поясните постановку задачи и запишите модель 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>однофакторного дисперсионного анализа.</p> <p>20. Запишите и поясните условие значимости влияния фактора на отклик. Как определить степень влияния фактора на отклик при однофакторном анализе с равным числом повторений?</p> <p>21. Поясните постановку задачи и запишите модель двухфакторного дисперсионного анализа.</p> <p>22. Запишите и поясните условие значимости влияния факторов на отклик для двухфакторного анализа. Как определить степень влияния фактора на отклик при двухфакторном анализе?</p> <p>23. Поясните сущность и укажите этапы парного регрессионного анализа.</p> <p>24. Укажите допущения парного регрессионного анализа. Запишите модель парного регрессионного анализа.</p> <p>25. Что представляет собой уравнение регрессии? Как определить качество уравнения парной регрессии?</p> <p>26. Поясните сущность и укажите этапы множественного регрессионного анализа.</p> <p>27. Укажите допущения множественного регрессионного анализа.</p> <p>28. Запишите модель множественного регрессионного анализа. Что представляет собой уравнение множественной регрессии?</p> <p>Для получения допуска к экзамену по обучающийся должен защитить практические работы и успешно написать контрольную работу, обладать знаниями по всем вопросам к экзамену.</p>	
Б1.В.Д В.4	<p>Коррозия и защита металлов</p> <p>Целью освоения дисциплины «Коррозия и защита металлов» является умение - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - применять методы матанализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Дисциплина Б1.В.ДВ.4.1 «Коррозия и защита металлов» входит в вариативную часть основной образовательной программы ВО по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» профиля «Обработка металлов и сплавов давлением» (метизное производство). Дисциплина базируется на знаниях, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования по дисциплинам «Химия», «Физика», а также на математических и естественно научных дисциплинах : математика, физика, неорганическая химия, физическая химия, и профессионального цикла: теория обработки металлов давлением, оборудование цехов ОМД. Освоение дисциплины «Коррозия и защита металлов» позволяет студентам</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сформировать стройную естественнонаучную картину мира и использовать основные законы и положения дисциплины для выявления сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Дисциплина «Коррозия и защита металлов» формирует следующие профессиональные (ПК) компетенции, предусмотренные ФГОС по направлению ВО 22.03.02 – Металлургия: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания (ОПК-1) В результате освоения дисциплины обучающийся должен: - знать: виды, причины, механизмы, факторы и показатели коррозии металлов; методы защиты металлов от коррозии; - уметь: определять коррозионные условия технологических процессов, в которых производится обработка давлением черных и цветных металлов и эксплуатация металлических конструкций и оборудования цехов ОМД, прогнозировать коррозионные разрушения и выбирать эффективные методы защиты металлоконструкций и оборудования от коррозии. - владеть: навыками определения коррозионных испытаний и применения методов защиты металлов от коррозии.</p>	
2.	<p>Физические свойства материалов</p> <p>Целями освоения дисциплины «Физические свойства материалов» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Дисциплина «Физические свойства материалов» является дисциплиной, входящей в математический и естественно-научный цикл образовательной программы по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимо знание следующих дисциплин, изучаемых студентами на 1-2 курсах университета:</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). <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Физические свойства материалов» будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы исследования материалов; - методы и приборы для изучения, анализа и диагностики наноматериалов; - основы автоматизации технологических процессов. <p>Дисциплина «Физические свойства материалов» формирует следующую профессиональную компетенцию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать фундаментальные общеинженерные знания (ОПК-1). <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знать: свойства основных классов современных материалов; • Уметь: определять физические, механические свойства материалов при различных видах испытаний; • Владеть: навыками определения физических и физико-механических свойств материалов. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)												
1	2	3												
Б1.В.Д В.5														
1.	<p>Технология производства проволоки</p> <p>Целями освоения дисциплины «Технология производства проволоки» является формирование у студентов знаний в области теоретических основ построения рациональных режимов пластической деформации при обработке металлов давлением.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов основ знаний о закономерностях процессов ОМД: прокатке, волочении, осадке, прессовании, штамповке и других видов обработки; – усвоение гипотез, законов, теорий для определения напряженно-деформированного состояния, кинематических и энергосиловых характеристик, прогнозирования разрушения металла при пластической обработке, управление качеством продукции, изготавливаемой с использованием процессов ОМД; – обретение навыков и умения на основе этих знаний описывать и анализировать напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах ОМД. <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология производства проволоки» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="331 1220 1315 2076"> <tr> <td colspan="4" data-bbox="331 1220 1315 1272">способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке (ПК-10)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1272 687 1664">Знать</td> <td data-bbox="687 1272 906 1664">требования к проволоке и заготовке.</td> <td data-bbox="906 1272 1125 1664">требования к проволоке и заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления проволоки из углеродистых и легированных сталей и сплавов.</td> <td data-bbox="1125 1272 1315 1664">требования к проволоке и заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления проволоки из углеродистых и легированных сталей и сплавов; состав и содержание основных и вспомогательных операций.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1664 687 2076">Уметь:</td> <td data-bbox="687 1664 906 2076">определять состав и содержание операций при изготовлении проволоки заданного уровня качества</td> <td data-bbox="906 1664 1125 2076">определять состав и содержание операций при изготовлении проволоки заданного уровня качества с минимально необходимыми затратами на ее производство.</td> <td data-bbox="1125 1664 1315 2076">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</td> </tr> </table>	способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке (ПК-10)				Знать	требования к проволоке и заготовке.	требования к проволоке и заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления проволоки из углеродистых и легированных сталей и сплавов.	требования к проволоке и заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления проволоки из углеродистых и легированных сталей и сплавов; состав и содержание основных и вспомогательных операций.	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	
способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке (ПК-10)														
Знать	требования к проволоке и заготовке.	требования к проволоке и заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления проволоки из углеродистых и легированных сталей и сплавов.	требования к проволоке и заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления проволоки из углеродистых и легированных сталей и сплавов; состав и содержание основных и вспомогательных операций.											
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											

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)												
1	2				3												
	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 волочильного инструмента.													
2.	<p>Технология производства калиброванной стали</p> <p>Целями освоения дисциплины «Технология производства калиброванной стали» является формирование у студентов знаний в области теоретических основ построения рациональных режимов пластической деформации при обработке металлов давлением.</p> <p>Задачи дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов основ знаний о закономерностях процессов ОМД калиброванной стали; – усвоение гипотез, законов, теорий для определения напряженно-деформированного состояния, кинематических и энергосиловых характеристик, прогнозирования разрушения металла при пластической обработке стали, управление качеством калиброванной стали; – обретение навыков и умения на основе этих знаний описывать и анализировать напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах ОМД. <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология производства калиброванной стали» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="331 1458 1315 2067"> <tr> <td colspan="4" data-bbox="331 1458 1315 1507">способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке (ПК-10)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1507 687 1951">Знать</td> <td data-bbox="687 1507 906 1951">требования к калиброванному металлу и заготовке.</td> <td data-bbox="906 1507 1125 1951">требования к калиброванному металлу и заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления калиброванной стали из углеродистых и легированных сталей и сплавов.</td> <td data-bbox="1125 1507 1315 1951">требования к калиброванному металлу и заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления калиброванной стали из углеродистых и легированных сталей и сплавов; состав и содержание основных и вспомогательных операций</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1951 687 2067">Уметь:</td> <td data-bbox="687 1951 906 2067">определять состав и содержание операций при изготовлении калиброванной</td> <td data-bbox="906 1951 1125 2067">определять состав и содержание операций при изготовлении калиброванной</td> <td data-bbox="1125 1951 1315 2067">определять состав и содержание операций при изготовлении</td> </tr> </table>				способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке (ПК-10)				Знать	требования к калиброванному металлу и заготовке.	требования к калиброванному металлу и заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления калиброванной стали из углеродистых и легированных сталей и сплавов.	требования к калиброванному металлу и заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления калиброванной стали из углеродистых и легированных сталей и сплавов; состав и содержание основных и вспомогательных операций	Уметь:	определять состав и содержание операций при изготовлении калиброванной	определять состав и содержание операций при изготовлении калиброванной	определять состав и содержание операций при изготовлении	
способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке (ПК-10)																	
Знать	требования к калиброванному металлу и заготовке.	требования к калиброванному металлу и заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления калиброванной стали из углеродистых и легированных сталей и сплавов.	требования к калиброванному металлу и заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления калиброванной стали из углеродистых и легированных сталей и сплавов; состав и содержание основных и вспомогательных операций														
Уметь:	определять состав и содержание операций при изготовлении калиброванной	определять состав и содержание операций при изготовлении калиброванной	определять состав и содержание операций при изготовлении														

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемк ость, часов (ЗЕТ)								
1	2				3								
		стали заданного уровня качества.	стали заданного уровня качества с минимально необходимыми затратами на ее производство.	калиброванной стали 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 калиброванной стали.	методиками расчета деформационно-температурных и энергосиловых режимов волочения калиброванной стали.	методиками расчета деформационно-температурных и энергосиловых режимов волочения калиброванной стали и параметров волочильного инструмента.									
Б1.В.Д В.6	<p>Технология производства металлоизделий</p> <p>Целями освоения дисциплины «Технология производства металлоизделий» является обучение студентов основам рационального построения и анализа технологической последовательности взаимодействия инструмента и пластически обрабатываемого тела для получения оптимальных формы и свойств последнего.</p> <p>Задачи дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение современного состояния и направлений развития теории, технологии и оборудования основных процессов обработки металлов давлением. – формирование у студентов основ знаний о закономерностях процессов ОМД: прокатке, волочении, осадке, прессовании, штамповке и других видов обработки; – усвоение гипотез, законов, теорий для определения напряженно-деформированного состояния, кинематических и энергосиловых характеристик, прогнозирования разрушения металла при пластической обработке, управление качеством продукции, изготавливаемой с использованием процессов ОМД; – обретение навыков и умения на основе этих знаний описывать и анализировать напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах ОМД. <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология производства металлоизделий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="331 1957 1315 2078"> <tr> <td colspan="4" data-bbox="331 1957 1315 2007">способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке (ПК-10)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 2007 576 2078">Знать</td> <td data-bbox="576 2007 820 2078">сортамент продукции,</td> <td data-bbox="820 2007 1064 2078">технологии производства</td> <td data-bbox="1064 2007 1315 2078">современный уровень</td> </tr> </table>				способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке (ПК-10)				Знать	сортамент продукции,	технологии производства	современный уровень	
способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке (ПК-10)													
Знать	сортамент продукции,	технологии производства	современный уровень										

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
		требования, предъявляемые к ней и основные виды испытаний	заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки	технологии, основные направления и перспективы развития процессов обработки металлов давлением	
	Уметь:	рассчитывать производительность оборудования	выбрать и обосновать оптимальную технологию и соответствующее технологическое оборудование для производства заданного сортамента продукции	управлять технологическим процессом, обеспечивая получение продукции с заданными физико-химическими и механическими свойствами	
	Владеть:	навыками расчета энергосиловых параметров	навыками построения технологии процесса волочения и расчета энергосиловых параметров	навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосиловых параметров	
2.	<p>Технология глубокой переработки металлов</p> <p>Целями освоения дисциплины «Технология глубокой переработки металлов» является обучение студентов основам рационального построения и анализа технологической последовательности взаимодействия инструмента и пластически обрабатываемого тела для получения оптимальных формы и свойств последнего.</p> <p>Задачи дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение современного состояния и направлений развития теории, технологии и оборудования основных процессов обработки металлов давлением. – формирование у студентов основ знаний о закономерностях процессов ОМД: прокатке, волочении, осадке, прессовании, штамповке и других видов обработки; – усвоение гипотез, законов, теорий для определения напряженно-деформированного состояния, кинематических и 				

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																
1	2	3																
	<p>энергосиловых характеристик, прогнозирования разрушения металла при пластической обработке, управление качеством продукции, изготавливаемой с использованием процессов ОМД;</p> <p>– обретение навыков и умения на основе этих знаний описывать и анализировать напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах ОМД.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология глубокой переработки металлов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="328 703 1313 2076"> <thead> <tr> <th colspan="4" data-bbox="328 703 1313 757">способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке (ПК-10)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="328 757 686 1196">Знать</td> <td data-bbox="686 757 906 1196">сортамент продукции, требования, предъявляемые к ней и основные виды испытаний</td> <td data-bbox="906 757 1118 1196">технологии производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки</td> <td data-bbox="1118 757 1313 1196">современный уровень технологии, основные направления и перспективы развития процессов обработки металлов давлением</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 1196 686 1787">Уметь:</td> <td data-bbox="686 1196 906 1787">рассчитывать производительность оборудования</td> <td data-bbox="906 1196 1118 1787">выбрать и обосновать оптимальную технологию и соответствующее технологическое оборудование для производства заданного сортамента продукции</td> <td data-bbox="1118 1196 1313 1787">управлять технологическим процессом, обеспечивая получение продукции с заданными физико-химическими и механическими свойствами</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 1787 686 2076">Владеть:</td> <td data-bbox="686 1787 906 2076">навыками расчета энергосиловых параметров</td> <td data-bbox="906 1787 1118 2076">навыками построения технологии процесса волочения и расчета энергосиловых</td> <td data-bbox="1118 1787 1313 2076">навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосило</td> </tr> </tbody> </table>	способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке (ПК-10)				Знать	сортамент продукции, требования, предъявляемые к ней и основные виды испытаний	технологии производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки	современный уровень технологии, основные направления и перспективы развития процессов обработки металлов давлением	Уметь:	рассчитывать производительность оборудования	выбрать и обосновать оптимальную технологию и соответствующее технологическое оборудование для производства заданного сортамента продукции	управлять технологическим процессом, обеспечивая получение продукции с заданными физико-химическими и механическими свойствами	Владеть:	навыками расчета энергосиловых параметров	навыками построения технологии процесса волочения и расчета энергосиловых	навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосило	
способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке (ПК-10)																		
Знать	сортамент продукции, требования, предъявляемые к ней и основные виды испытаний	технологии производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки	современный уровень технологии, основные направления и перспективы развития процессов обработки металлов давлением															
Уметь:	рассчитывать производительность оборудования	выбрать и обосновать оптимальную технологию и соответствующее технологическое оборудование для производства заданного сортамента продукции	управлять технологическим процессом, обеспечивая получение продукции с заданными физико-химическими и механическими свойствами															
Владеть:	навыками расчета энергосиловых параметров	навыками построения технологии процесса волочения и расчета энергосиловых	навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосило															

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
			параметров	вых параметров	
Б1.В.Д В.7					
1.	<p>Управление качеством</p> <p>Целями освоения дисциплины «Управление качеством» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Дисциплина «Управление качеством» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - метрология, стандартизация и сертификация; - основы металлургического производства. <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшей подготовке к государственной итоговой аттестации (государственный экзамен и защита ВКР).</p> <p>ОПК-9: способностью использовать принципы системы менеджмента к</p>				
Знать	терминологию, основные принципы и организационно-методические подходы к управлению качеством	терминологию, основные принципы и организационно-методические подходы к управлению качеством; особенности существующих систем управления и обеспечения качества		особенности существующих систем управления и обеспечения качества	
Уметь:	владеть инструментами	применять методы контроля качества; использовать		применять методы контроля качества	

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)	
1	2				3	
		планирования, управления, контроля и совершенствования качества	стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции	стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; выбирать и применять набор необходимых инструментов для улучшения системы качества		
	Владеть:	основными инструментами управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции	методами оценки качества, стандартизации и сертификации материалов и процессов	методами планирования, управления и аудита систем качества		
2.	<p>Квалиметрия Целями освоения дисциплины «Квалиметрия» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия</p> <p>Дисциплина «Квалиметрия» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: - метрология, стандартизация, сертификация; - основы производства порошковых материалов и изделий; - основы производства композиционных материалов; - методы и приборы для изучения, анализа и диагностики наноматериалов. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшей подготовке к государственной итоговой аттестации (государственный экзамен и защита ВКР).</p>					
ОПК-9: способностью использовать принципы системы менеджмента к						
Знать:	принципы и методы квалиметрии	принципы и методы квалиметрии; технологии квалиметрического анализа	принципы и методы квалиметрии; технологии квалиметрического анализа; методы управления качеством продукции			
Уметь:	определять показатели	определять показатели	определять показатели			

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
		качества продукции, процесса или услуги	качества продукции, процесса или услуги; использовать нормативную документацию в исследованиях уровня качества продукции, процесса или услуги	качества продукции, процесса или услуги; разрабатывать и дополнять нормативные документы по стандартизации в области оценки качества продукции, процесса или услуги	
Б1.В.Д В.8	Владеть:	методикой сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества продукции, процесса или услуги	экспертными методами оценки качества	методами количественной оценки качества технической продукции	
1	<p align="center">КНИР</p> <p align="center">1 ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ</p> <p align="center"><i>Контрольная работа №1</i> Методы исследования – теоретический, экспериментальный, лабораторный или производственный и составление плана работы.</p> <p align="center"><i>Контрольная работа №2</i> Моделирование (математическое, физическое или натурное)</p> <p align="center"><i>Контрольная работа №3</i> Математическое моделирование.</p> <p align="center"><i>Контрольная работа №4</i> Физическое моделирование.</p> <p align="center"><i>Контрольная работа №5</i> Натурное моделирование.</p> <p align="center"><i>Контрольная работа №6</i> Оценка результатов моделирования и возможности их оптимизации.</p>				

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Тему курсовой работы студента определяет его научный руководитель на кафедре МиС.</p> <p style="text-align: center;">ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ</p> <p>15) Выбор задачи исследования и оценка ее актуальности.</p> <p>16) Библиографическое и патентное исследование в связи с выбранной задачей.</p> <p>17) Составление литературного обзора состояния вопроса.</p> <p>18) Выбор метода исследования – теоретического, экспериментального лабораторного или производственного – и составление плана работы.</p> <p>19) Моделирование (математическое, физическое или натурное) рассматриваемого объекта или процесса.</p> <p>20) Математическое моделирование: составление вычислительных алгоритмов и их программирование для расчетов на ЭВМ.</p> <p>21) проведение аналитического исследования на ЭВМ и анализ его результатов.</p> <p>22) Физическое моделирование: освоение лабораторной установки и измерительных средств; планирование и проведение лабораторного исследования; анализ полученных результатов.</p> <p>23) Натурное моделирование: планирование и подготовка производственного исследования; проведение производственного исследования; анализ полученных результатов.</p> <p>24) Оценка результатов моделирования и возможности их оптимизации.</p> <p>25) Рассмотрение критериев для оценки предпочтительности результатов.</p> <p>26) Установление варьируемых параметров, критерия оптимальности и ограничений.</p> <p>27) Математическая постановка задачи оптимизации.</p> <p>28) Подготовка статьи, доклада, оформление заявки на изобретение или рационализаторское предложение.</p>	
2	<p style="text-align: center;">УИРС</p> <p style="text-align: center;">ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ</p> <p style="text-align: center;"><i>Контрольная работа №1</i> Методы исследования.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p style="text-align: center;"><i>Контрольная работа №2</i> Моделирование (математическое, физическое) <i>Контрольная работа №3</i> Математическое моделирование. <i>Контрольная работа №4</i> Физическое моделирование. <i>Контрольная работа №5</i> Натурное моделирование. <i>Контрольная работа №6</i></p> <p>Оценка результатов моделирования и возможности их оптимизации.</p> <p>Тему курсовой работы студента определяет его научный руководитель на кафедре МиС.</p> <p style="text-align: center;">ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ</p> <p>29) Выбор задачи исследования и оценка ее актуальности. 30) Библиографическое и патентное исследование в связи с выбранной задачей. 31) Моделирование (математическое, физическое или натурное) рассматриваемого объекта или процесса. 32) Математическое моделирование: составление вычислительных алгоритмов и их программирование для расчетов на ЭВМ. 33) проведение аналитического исследования на ЭВМ и анализ его результатов. 34) Физическое моделирование: освоение лабораторной установки и измерительных средств; планирование и проведение лабораторного исследования; анализ полученных результатов. 35) Оценка результатов моделирования и возможности их оптимизации. 36) Рассмотрение критериев для оценки предпочтительности результатов. 37) Установление варьируемых параметров, критерия оптимальности и ограничений. 38) Математическая постановка задачи оптимизации. 39) Подготовка статьи, доклада, оформление заявки на изобретение или рационализаторское предложение.</p>	
Б1.В.Д В.9		
1	Основы нанотехнологий	
2	Основы деформационного наноструктурирования	
Б2	Практики	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемк ость, часов (ЗЕТ)												
1	2	3												
Б2.У	Учебная практика													
Б2.У1	<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 получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по направлению 22.03.02 Metallurgy являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общее ознакомление со структурой предприятия полного металлургического цикла; – ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных цехов; – ознакомление с методами контроля технологических параметров и качества продукции; – ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия; <p>Практика является обязательным разделом образовательной программы бакалавриата. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.</p> <p>Учебная практика проводится в форме творческой практики. В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление технологических процессов переработки минерального природного и техногенного сырья; - осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них; - организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; - организация обслуживания технологического оборудования; - выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций; - изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. <p>Процесс прохождения практики направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <table border="1" data-bbox="327 1780 1315 2065"> <thead> <tr> <th colspan="4" data-bbox="327 1780 1315 1814">способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="327 1814 534 2033">Знать</td> <td data-bbox="534 1814 802 2033">основные определения и понятия</td> <td data-bbox="802 1814 1054 2033">определения процессов</td> <td data-bbox="1054 1814 1315 2033">определения самоорганизации и понятий, называет их структурные характеристики</td> </tr> <tr> <td data-bbox="327 2033 534 2065">Уметь</td> <td data-bbox="534 2033 802 2065">приобретать</td> <td data-bbox="802 2033 1054 2065">приобретать</td> <td data-bbox="1054 2033 1315 2065">применять</td> </tr> </tbody> </table>	способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5)				Знать	основные определения и понятия	определения процессов	определения самоорганизации и понятий, называет их структурные характеристики	Уметь	приобретать	приобретать	применять	
способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5)														
Знать	основные определения и понятия	определения процессов	определения самоорганизации и понятий, называет их структурные характеристики											
Уметь	приобретать	приобретать	применять											

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
		знания в области самоорганизации	знания в области	знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
	Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	основными методами исследования в области самообразования	
	готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОПК-2)				
	Знать	основные определения и правила;	основные методы исследований, используемых в экспериментах	определения понятий, называет их структурные характеристики;	
	Уметь	проводить необходимые расчеты	распознавать эффективное решение от неэффективного ;	применять знания в профессиональной деятельности;	
	Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;	возможностью междисциплинарного применения результатов работы	навыками и методиками обобщения результатов решения	
	способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии (ОПК-3)				
	Знать	основные методы	определения процессов	определения понятий,	

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемк ость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
		исследований		называет их структурные характеристики;	
	Уметь	изучать научно- техническую информацию	изучать отечественный и зарубежный опыт	изучать научно- техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, технического регулирующего и управления	
	Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	основными методами исследования, практическими умениями и навыками их использования;	практическими навыками использования элементов регулирующего и управления на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;	
Б2.П	Производственная практика				
Б2.П1	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Целями производственной практики по направлению 22.03.02 Металлургия являются - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Практика является обязательным разделом образовательной программы бакалавриата. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.</p> <p>Производственная практика проводится в форме научно-исследовательской работы и творческой практики.</p> <p>Задачами производственной практики являются изучение в условиях реального производства следующих вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них; - осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства; - выполнение мероприятий по обеспечению качества 				

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																
1	2	3																
	<p>продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; - контроль за соблюдением технологической дисциплины; - организация обслуживания технологического оборудования; - информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение; - составление необходимой технической и нормативной документации; - проведение работы по управлению качеством продукции; - организация работы коллектива исполнителей; - разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений; - проведение анализа эффективности и результативности деятельности производственных подразделений; - выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций; - изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; - сбор информации для технико-экономического обоснования и участие в разработке проектов новых и реконструкции действующих цехов, промышленных агрегатов и оборудования. <p>Процесс прохождения практики направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <table border="1" data-bbox="328 1290 1313 2069"> <tr> <td colspan="4" data-bbox="328 1290 1313 1361">готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 1361 536 1585">Знать</td> <td data-bbox="536 1361 802 1585">основные определения и понятия</td> <td data-bbox="802 1361 1053 1585">определения процессов</td> <td data-bbox="1053 1361 1313 1585">определения самоорганизации и понятий, называет их структурные характеристики</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 1585 536 1955">Уметь</td> <td data-bbox="536 1585 802 1955">уметь использовать физико-математический аппарат для решения практических задач общего типа</td> <td data-bbox="802 1585 1053 1955">уметь использовать физико-математический аппарат для решения конкретных практических задач</td> <td data-bbox="1053 1585 1313 1955">уметь использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 1955 536 2069">Владеть</td> <td data-bbox="536 1955 802 2069">готовностью сочетать теорию и практику для</td> <td data-bbox="802 1955 1053 2069">готовностью сочетать теорию и</td> <td data-bbox="1053 1955 1313 2069">готовностью сочетать теорию и</td> </tr> </table>	готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4)				Знать	основные определения и понятия	определения процессов	определения самоорганизации и понятий, называет их структурные характеристики	Уметь	уметь использовать физико-математический аппарат для решения практических задач общего типа	уметь использовать физико-математический аппарат для решения конкретных практических задач	уметь использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Владеть	готовностью сочетать теорию и практику для	готовностью сочетать теорию и	готовностью сочетать теорию и	
готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4)																		
Знать	основные определения и понятия	определения процессов	определения самоорганизации и понятий, называет их структурные характеристики															
Уметь	уметь использовать физико-математический аппарат для решения практических задач общего типа	уметь использовать физико-математический аппарат для решения конкретных практических задач	уметь использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности															
Владеть	готовностью сочетать теорию и практику для	готовностью сочетать теорию и	готовностью сочетать теорию и															

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
		решения общетехнических задач	практику для решения технологических задач	практику для решения инженерных задач	
	готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов (ПК-13)				
Знать	мероприятия по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства	мероприятия по обеспечению качества продукции,	мероприятия по обеспечению качества продукции, по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства	мероприятия по обеспечению качества продукции, по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства	
Уметь:	уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения	уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований	уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований	уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	
Владеть:	навыком определять меры по обеспечению безопасности производства	навыком оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности производства	навыком оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности производства	навыком оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	
Б2.П2	<p>Производственная-преддипломная практика</p> <p>Целями производственной – преддипломной практики по направлению 22.03.02 Металлургия являются - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Практика является обязательным разделом образовательной программы бакалавриата. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.</p> <p>Производственная – преддипломная практика проводится в форме научно-исследовательской работы и творческой практики.</p> <p>Задачами производственной-преддипломной практики</p>				

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)												
1	2	3												
	<p>являются изучение в условиях реального производства следующих вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них; - осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства; - выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции; - организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; - контроль за соблюдением технологической дисциплины; - организация обслуживания технологического оборудования; - информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение; - составление необходимой технической и нормативной документации; - проведение работы по управлению качеством продукции; - организация работы коллектива исполнителей; - разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений; - проведение анализа эффективности и результативности деятельности производственных подразделений; - выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций; - изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; - сбор информации для технико-экономического обоснования и участие в разработке проектов новых и реконструкции действующих цехов, промышленных агрегатов и оборудования. <p>Процесс прохождения практики направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <table border="1" data-bbox="328 1547 1313 2063"> <thead> <tr> <th colspan="4" data-bbox="328 1547 1313 1585">способностью к анализу и синтезу (ПК-1)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="328 1585 534 1809">Знать</td> <td data-bbox="534 1585 802 1809">основные определения и понятия</td> <td data-bbox="802 1585 1054 1809">определения процессов</td> <td data-bbox="1054 1585 1313 1809">определения самоорганизации и понятий, называет их структурные характеристики</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 1809 534 2063">Уметь</td> <td data-bbox="534 1809 802 2063">приобретать знания в области самоорганизации</td> <td data-bbox="802 1809 1054 2063">приобретать знания в области</td> <td data-bbox="1054 1809 1313 2063">применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на</td> </tr> </tbody> </table>	способностью к анализу и синтезу (ПК-1)				Знать	основные определения и понятия	определения процессов	определения самоорганизации и понятий, называет их структурные характеристики	Уметь	приобретать знания в области самоорганизации	приобретать знания в области	применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на	
способностью к анализу и синтезу (ПК-1)														
Знать	основные определения и понятия	определения процессов	определения самоорганизации и понятий, называет их структурные характеристики											
Уметь	приобретать знания в области самоорганизации	приобретать знания в области	применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на											

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)	
1	2				3	
				междисциплинарном уровне;		
	Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	основными методами исследования в области самообразования		
	способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке (ПК-10)					
	Знать	сортамент продукции, требования, предъявляемые к ней и основные виды испытаний	технологию производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки	современный уровень технологии, основные направления и перспективы развития процессов обработки металлов давлением		
	Уметь:	рассчитывать производительность оборудования	выбрать и обосновать оптимальную технологию и соответствующее оборудование для производства заданного сортамента продукции	управлять технологическим процессом, обеспечивая получение продукции с заданными физико-химическими и механическими свойствами		
Владеть:	навыками расчета энергосиловых параметров	навыками построения технологии процесса волочения и расчета энергосиловых параметров	навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосиловых параметров			

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
	готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии (ПК-11)				
	Знать	определения понятий,	определения процессов производства	называть структурные характеристики понятий	
	Уметь	производить оценку уровня брака	производить оценку уровня брака, анализировать его причины	производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	
	Владеть	навыками организации обслуживания технологического оборудования	навыками организации обслуживания технологического оборудования, составления необходимой технической документации	навыками организации обслуживания технологического оборудования, составления необходимой технической и нормативной документации	
	способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды (ПК-12)				
	Знать	технологии производства заготовок	технологии производства заготовок, металлоизделий из проволоки	технологии производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки;	
	Уметь	анализировать технологические режимы и работу основного и вспомогательного оборудования	анализировать технологические режимы и работу основного и вспомогательного	анализировать технологические режимы и работу основного и вспомогательного	

Индекс	Наименование дисциплины				Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2				3
			го оборудования, определять «узкие» места	го оборудования, определять «узкие» места, оптимизировать технологию;	
	Владеть	способностью осуществлять технологические процессы в металлургии	способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии	способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	
БЗ	<p>Государственная итоговая аттестация</p> <p>Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Бакалавр по направлению подготовки <u>22.03.02 Металлургия</u> должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы <u>Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)</u>, и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научно-исследовательская; - проектно-аналитическая; - производственно-технологическая; - проектно-технологическая; <p>- организационно-управленческая</p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень обладания следующими профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК3) - способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке (ПК 10) - готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии(ПК 11) <p>На основании решения Ученого совета университета от 25.03.2015 (протокол № 3) государственные аттестационные испытания по направлению подготовки <u>22.03.02. Металлургия</u> включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> – государственный экзамен, – защиту выпускной квалификационной работы в виде бакалаврской работы. 				

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)										
1	2	3										
	К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по данной образовательной программе											
ФТД	Факультативы											
ФТД.1	<p>Медиакультура Целями освоения дисциплины «Медиакультура» являются: – формирование и развитие у студентов «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации.</p> <p>Задачи дисциплины: – раскрыть сущность медиакультуры; – 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> <p>Учебный курс «Медиакультура» входит в цикл факультативных дисциплин данной образовательной программы и призван помочь студентам в изучении различных пластов истории и теории культуры, истории средств коммуникации. Он способствует выработыванию у студентов критической оценки особенностей различных медиа.</p> <p>Курс предполагает, что студенты уже имеют общую подготовку по культурологии, истории, культуре речи и владеют базовыми навыками социокультурного анализа.</p> <p>К критериям медиакультуры можно отнести:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение адекватно формулировать свою потребность в информации; • умение эффективно осуществлять поиск нужной информации; • умение перерабатывать информацию и создавать новую; • умение отбирать и оценивать информацию. <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы студентам при изучении философии, при прохождении практики и при ИГА.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Медиакультура» обучающийся должен обладать следующими компетенциями</p> <table border="1" data-bbox="331 1850 1289 2072"> <tr> <td colspan="5" data-bbox="331 1850 1289 1962">ОК-4 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1962 603 2072">Знать</td> <td data-bbox="603 1962 778 2072">– основные определен</td> <td data-bbox="778 1962 938 2072">– основные методы</td> <td data-bbox="938 1962 1082 2072">– определения медийн</td> <td data-bbox="1082 1962 1289 2072">Медиакультура</td> </tr> </table>	ОК-4 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия					Знать	– основные определен	– основные методы	– определения медийн	Медиакультура	72 (2 ЗЕТ)
ОК-4 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия												
Знать	– основные определен	– основные методы	– определения медийн	Медиакультура								

Индекс	Наименование дисциплины					Общая трудоемк ость, часов (ЗЕТ)
1	2					3
		ия и понятия медиакул туры;	исследов аний, использу емых в медиаку льтуре;	ых понятий и основн ые теорети ческие подход ы к ним, называт ь их структу рные характе ристики ; – сущн ость социаль ных, этничес ких, конфесс иональн ых и культур ных различи й.		
	Уметь:	– анализ ировать свою потребнос ть в информац ии	– форму лировать рационал ьные и аргумент ированн ые суждени я о медийны х продукта х и практика х;	– оценива ть медийн ые практик и и продукт ы, планиро вать и осущест влять свою деятель		

Индекс	Наименование дисциплины					Общая трудоемк ость, часов (ЗЕТ)
1	2					3
				ность с учетом результ атов этого анализа; – работат ь в коллект иве.		
	Владеть:	– практи ческим опытом и навыками использов ания элементов медиакул ьтуры на занятиях в аудитори и и на учебной практике;	– спосо бами демонстр ации умения анализир овать ситуаци ю в СМИ; – метод иками обобщен ия результ атов анализа современ ной медиасре ды.	– способн остью к культур ному мышлен ию, к обобще нию и анализу , восприя тию информ ации, навыка ми поиска информ ации, выделен ия значим ых единиц в информ ационн ых потоках ; – навыка ми толеран		

Индекс	Наименование дисциплины					Общая трудоемк ость, часов (ЗЕТ)
1	2					3
				тного восприя тия социаль ных, этничес ких, конфесс иональн ых и культур ных различи й.		