



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

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 2 от « 27 » февраля 2019 г.

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

М.В. Чукин



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

Направление подготовки  
**22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ**

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

Магнитогорск, 2019

ОП-БММ6-19

## АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.Б	Базовая часть	
Б1.Б.01	<p><b>История</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины «История» являются: формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, её месте в мировой истории и европейской цивилизации; углубление знаний об основных закономерностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучении истории России для осознания социальной значимости своей деятельности, в том числе профессиональной.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: "История России", "Всеобщая история", "Обществознание" в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Философия Культурология и межкультурное взаимодействие Правоведение Экономика Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <b>ОК-1</b> - способностью использовать основы философских знаний, для формирования мировоззренческой позиции. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>знать:</b> - основные исторические термины и понятия; - основные закономерности и особенности всемирно-исторического процесса. <b>уметь:</b> - применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. <b>владеть/ владеть навыками:</b> - практическими навыками получения, анализа и обобщения исторической информации; - навыками ведения дискуссии и полемики в отстаивании своей гражданской позиции.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория и методология исторической науки.</li> <li>2. Исследователь и исторический источник.</li> <li>3. Особенности становления государственности в России и в мире.</li> <li>4. Русские земли в XIII-XV вв. и европейское средневековье.</li> <li>5. Россия в XVI – XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации.</li> <li>6. Россия и мир в XVIII-XIX вв. Попытки модернизации и промышленный переворот.</li> <li>7. Россия и мир в XX веке.</li> <li>8. Россия и мир в XXI веке.</li> </ol>	144(4)
Б1.Б.02	<p><b>Иностранный язык</b></p> <p>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</p> <p>Целью курса является повышение исходного уровня иноязычной компетенции, достигнутого на предыдущей ступени образования и</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а так же для дальнейшего самообразования.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и в первую очередь, изучения дисциплин</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Курс иностранного языка в объеме школьной программы</li> <li>• Курс русского языка в объеме школьной программы</li> <li>• География</li> <li>• История</li> <li>• Информатика</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Культурология и межкультурное взаимодействие, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОК-3</b> – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> - правила чтения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основную грамматическую терминологию;</li> <li>- правила словообразования;</li> <li>- общекультурную и общенаучную лексику на иностранном языке;</li> <li>- употребительные фразеологические сочетания, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка;</li> <li>- особенности и приёмы перевода грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей;</li> <li>- особенности употребления слов и словосочетаний в ситуациях бытового и культурного общения и общения на профессиональную тематику.</li> </ul> <p><b>уметь:</b> - читать и понимать несложную оригинальную научную литературу, опираясь на изученный языковой материал и навыки языковой и контекстуальной догадки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать общее содержание текстов адаптированной и оригинальной литературы на иностранном языке;</li> <li>- правильно выбирать адекватные языковые средства перевода научно-популярной и публицистической литературы;</li> <li>- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода;</li> <li>- делать сообщения и презентации на иностранном языке на изученные темы.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации с носителями языка;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовленной, а также неподготовленной монологической</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>речи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками диалогической речи в ситуациях лингвокультурологического (межкультурного) общения в пределах изученного языкового материала;</li> <li>- основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое);</li> <li>- навыками понимания аутентичных текстов различных стилей (публицистический, научно-популярный).</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бытовая сфера общения</li> <li>2. Образование.</li> <li>3. Наука и технологии.</li> </ol>	
Б1.Б.03	<p><b>Философия</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Основной целью дисциплины является формирование представления о специфике фи-лософии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.</p> <p>Дисциплина Философия входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>История</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Технологические процессы ОМД</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОК-1</b> способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> - основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления философии и различия философских школ в контексте истории;</li> <li>- основные направления и проблематику современной философии.</li> </ul> <p><b>уметь:</b> - раскрывать смысл выдвигаемых идей и представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- провести сравнение различных философских концепций по конкретной проблеме;</li> <li>- отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания, на которых строится философская концепция или система.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - навыками работы с философскими источниками и критической литературой;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох;</li> <li>- навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1. Введение. 2. Философские идеи в историческом развитии. 3. Теория философии.	
Б1.Б.04.	<p><b>Экономика</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b>            Целями освоения дисциплины «Экономика» являются: формирование у студентов знаний и практических навыков для решения задач ресурсного обеспечения деятельности предприятия; проведение технико – экономического анализа инженерных решений, оценки экономической эффективности инвестиций и инновационной деятельности предприятия. Дисциплина Экономика входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:            Курс Экономика в объеме среднего полного общего образования            Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:            Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена            Производственный менеджмент            Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОК-2</b> - способностью использовать основы экономических знаний, при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.            В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> - основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;            методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;            - теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</p> <p><b>уметь:</b> ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;            использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;            рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,            анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности;            ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;            практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;            на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;            самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <p>1. . Введение в экономику</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Понятие рыночной экономики 3. Конкуренция 4. Производитель и потребитель в рыночной экономике 5. Закономерности функционирования национальной экономики 6. Предприятие как хозяйствующий субъект рыночной экономики. 7. Ресурсы предприятия 8. Затраты и финансовые результаты деятельности предприятия	
Б1.Б.05	<p><b>Правоведение</b>  <b>Цель изучения дисциплины:</b>            Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.            Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:            Курс Основы права в объеме общеобразовательной школы            Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:            Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена            Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <b>ОК-6.</b> Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.            В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> основополагающие правовые понятия, основные источники права, принципы применения юридической ответственности.  <b>уметь:</b> ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, разрабатывать документы правового характера.  <b>владеть/ владеть навыками:</b> навыками анализа и разрешения юридических вопросов в различных сферах, совершения юридических действий в соответствии с законом; составления претензий по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав.  <b>ОПК-6.</b> Способность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности.            В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> - значение юридической ответственности в жизни и в будущей профессиональной деятельности;            - способы реализации права и виды правового поведения;            -уровень своего правосознания и пути его совершенствования.  <b>уметь:</b> - находить и анализировать правовую информацию;            -использовать правовую информацию при решении конкретных жизненных ситуаций.  <b>владеть/ владеть навыками:</b> - стремлением к правомерному поведению            - стремлением к повышению личного уровня правосознания, правовой культуры, правового образования            Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b>            1. Государство и право. Их роль в жизни общества.            2. Основы частного права            3. Основы публичного права.            4. Особенности правового регулирования будущей профессиональной</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	деятельности.	
Б1.Б.06	<p><b>Культурология и межкультурное взаимодействие</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Цели дисциплины «Культурология и межкультурное взаимодействие» - формирование, закрепление и расширение базовых знаний о системных процессах в истории мировой культуры и искусства; систематизация культурных ориентаций и установок личности, духовного потенциала, гуманистического мировоззрения, способностей и потребностей в художественно-эстетических переживаниях и морально-этических рефлексиях; осознание коммуникативных и культурных особенностей коммуникантов в процессе межкультурной коммуникации; выработка навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры и использование знаний для совершенствования своей личности и профессионального мастерства.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</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», «Литература».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Иностранный язык  Технология командообразования и саморазвития  Медиакультура</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОК-3</b> способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> - социокультурные закономерности и особенности межкультурных взаимодействий;  -этические принципы межкультурного взаимодействия в современном мире;  -особенности различных национальных культур (в том числе и собственной).</p> <p><b>уметь:</b> - осознавать культурные различия и объяснять базисные ценности культуры;  - демонстрировать способность и готовность к межкультурной коммуникации;  - формировать положительные взаимоотношения в коммуникации;  - уметь корректировать свое поведение согласно этике другой культуры</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - навыками эффективной коммуникации и бесконфликтного общения;  - этическими нормам межкультурной коммуникации;  - коммуникативными техниками.</p> <p><b>ОК-4</b> способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать-</b> сущность явления культуры как системообразующего фактора в формировании культуры человека;  - культурные ценности разных эпох для осознания и понимания представителей других культур;</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- сущность и особенности мировой культуры, структуру и функции, её место и роль в жизни человека и общества</p> <p>- характеристику процесса эволюции мировой культуры и взаимовлияния различных национальных культур.</p> <p><b>уметь:</b> - выстраивать социальные взаимодействия с учетом этнокультурных и конфессиональных различий;</p> <p>- снимать психологическую напряженность в межкультурном взаимодействии;</p> <p>- уважать инокультурные ценности и правила, быть способным к солидарности и сотрудничеству на основе гуманистических ценностей;</p> <p>- правильно интерпретировать конкретные проявления коммуникативного поведения представителей различных культур;</p> <p>- прогнозировать риски, связанные с межкультурными барьерами и разрабатывать пути их уменьшения.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - приемами развития межкультурной сензитивности и компетентности;</p> <p>- приемами преодоления национальных предрассудков и негативных стереотипов;</p> <p>- техниками, направленными на формирование толерантности;</p> <p>- навыками своевременного предотвращения и успешного разрешения межэтнических конфликтов;</p> <p>- навыком использования технологий, позволяющих строить продуктивные профессиональные отношения с людьми, принадлежащими к иной культуре.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Культура разных эпох.</li> <li>3. Межкультурная коммуникация.</li> </ol>	
Б1.Б.07	<p><b>Технология командообразования и саморазвития</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>формирование у студентов общекультурных компетенций, позволяющих успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на саморазвитие, как на необходимый ресурс, способствующий самоорганизации и самообразованию, достижению эффективного совместного результата при включении в командную и коллективную работу.</p> <p>Дисциплина Технология командообразования и саморазвития входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик: «Обществознание», «Физическая культура» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Медиакультура          Проектная деятельность          Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности          Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности          Производственная – преддипломная практика</p>	108(3)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <b>ОК-4</b> способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основные понятия по командообразованию, основы психологической безопасности взаимодействия в команде, способы действий в нестандартных и конфликтных ситуациях, которые происходят в команде.</p> <p>концепцию тимбилдинга;</p> <p>закономерности и принципы командообразования;</p> <p>социально-психологическую структуру команды;</p> <p>технологии формирования эффективных команд;</p> <p>механизмы управления деятельностью команды;</p> <p>проблемы управления коллективом.</p> <p><b>уметь:</b> осознавать личные границы свои и партнера по взаимодействию и применять способы предотвращения нарушения границ в процессе взаимодействия;</p> <p>этично относиться к другим членам команды;</p> <p>нести ответственность за принятые решения;</p> <p>организовывать командное взаимодействие для решения различных задач;</p> <p>создавать эффективную команду;</p> <p>формировать положительные взаимоотношения в коллективе, корпоративную этику.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> навыками бесконфликтного общения;</p> <p>этичного взаимодействия в команде в процессе решения профессиональных задач;</p> <p>методами сплочения группы для повышения ее эффективности;</p> <p>технологиями командообразования.</p> <p><b>ОК-5</b> способностью к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> - основные результаты новейших исследований;</p> <p>- особенности своего характера, сильные и слабые стороны;</p> <p>- способы управление процессами коммуникаций в группе (команде);</p> <p>- деловой этикет в коммуникативном поведении;</p> <p>- особенности командных ролей с точки зрения различных концепций.</p> <p><b>уметь:</b> - проводить прогнозирование и моделирование ситуаций;</p> <p>- вести эффективные коммуникации;</p> <p>- оценивать сплоченность группы (команды);</p> <p>- корректировать свое поведение согласно ситуации.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - навыками распределения обязанностей и делегирования полномочий;</p> <p>- навыками командной работы;</p> <p>- навыками саморазвития и самообразования;</p> <p>- основами тайм-менеджмента.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы командообразования</li> <li>2. . Внутрикандные процессы и отношения</li> <li>3. Саморазвитие членов команды</li> </ol>	
Б1.Б.08	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины :</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у специалиста мировоззрения о неразрывном</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>единстве эффективной профессиональной деятельности и безопасности человека, что гарантирует сохранение здоровья и работоспособности человека, повышает эффективность действий в экстремальных условиях. Дисциплина Безопасность жизнедеятельности входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Курс ОБЖ в объеме средней общеобразовательной школы  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОК-8</b> готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>Знать:</b> определения понятий о техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках; методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностях.  <b>Уметь:</b> обсуждать способы эффективного решения в области использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций оценивать риск их реализации;  <b>Владеть:</b> способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области оказания первой помощи и методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p><b>ПК-12:</b> способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>Знать:</b> методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области охраны окружающей среды.  <b>Уметь:</b> обсуждать способы эффективного решения в области выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.  <b>Владеть:</b> способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p><b>ПК-13:</b> готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>Знать;</b> методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.  <b>Уметь:</b> обсуждать способы эффективного решения в области в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.  <b>Владеть:</b> способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.</p> <p><b>ОПК-5:</b> способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>Знать:</b> основные источники и факторы физического, химического и биологического загрязнения окружающей среды, их влияние на атмосферу, гидросферу, почву и человека.</p> <p><b>Уметь:</b> различать физические, химические, биологические факторы их параметры и обсуждать способы защиты от них техническими, организационными и управленческими методами.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками измерения различных факторов и способами оценивания этих факторов на окружающую среду.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания. Первая помощь в условиях чрезвычайной ситуации, способ защиты в условиях чрезвычайной ситуации</li> <li>2. Идентификация вредных и опасных факторов, способ защиты от вредных и опасных факторов производственной среды</li> <li>3. Безопасность личности, общества и государства</li> </ol>	
Б1.Б.09	<p><b>Математика</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия. Кроме того, преподавание математики в вузах имеет целью выработку у студентов умения проводить математический анализ прикладных (инженерных задач) и овладение основными математическими методами исследования и решения таких задач</p> <p>Настоящая программа отражает новые требования, предъявляемые к математическому образованию современных студентов. Ее характеризует прикладная направленность и ориентация на обучение студентов использованию математических методов при решении прикладных задач.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развитие логического и алгоритмического мышления;</li> <li>• овладение основными методами исследования и решения математических задач;</li> <li>• овладение основными численными методами математики и их простейшими реализациями на ЭВМ;</li> <li>• формирование навыков работы с прикладными программами ЭВМ по обработке экспериментальных данных;</li> <li>• выработку умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных (инженерных задач)</li> </ul> <p>Дисциплина Математика входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Дисциплина «Математика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.</p> <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 (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Химия Математическая статистика в металлургии Физика</p>	432(12)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Физическая химия  Металлургическая теплотехника  Теория обработки металлов давлением  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  Моделирование процессов и объектов в металлургии  Анализ числовой информации Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  Готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач <b>(ОПК-4)</b>  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> основные определения и понятия, изучаемые в рамках курса математики;  называть их структурные характеристики  <b>уметь:</b> выбирать наиболее подходящий метод решения математических задач;  обсуждать способы эффективного решения математических задач;  распознавать эффективное решение от неэффективного;  приобретать самостоятельно знания в области математики;  корректно выражать и аргументировано обосновывать положения математики  <b>владеть/ владеть навыками:</b> использовать математические знания на междисциплинарном уровне; практическими навыками решения математических задач с использованием подходящего метода, навыками ориентирования в условиях обновления целей, содержания, технологий в учебной деятельности для последующего проведения всей последовательности действий в отношении самоорганизации и самообразования.  Способностью к анализу и синтезу <b>(ПК-1)</b>.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> основные определения и понятия математики;  основные методы решения математических задачи;  основные определения и понятия математики, применяемые в параллельных дисциплинах;  <b>уметь:</b> выделять главные этапы в сборе информации;  обсуждать способы эффективной обработки информации  отличать эффективное решение от неэффективного;  объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач  приобретать знания в области математики;  корректно выражать и аргументировано обосновывать положения математики;  использовать элементы математики на других дисциплинах, на занятиях в аудитории.  <b>владеть/ владеть навыками:</b> практическими навыками использования элементов математики на других дисциплинах;  способами демонстрации и умения анализировать ситуацию различными методами;  навыками и методиками обобщения результатов решения задач;  способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p> <p>Готовностью использовать физико-математический аппарат для решения</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности <b>(ПК-3)</b></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основные математические понятия: определения, теоремы, свойства, методы дифференциального и интегрального исчисления для построения и анализа математических моделей явлений и технологических процессов разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык</p> <p><b>уметь:</b> применять методы дифференциального исчисления для решения задач, исследования поведения функций, применять интегральное исчисление для вычисления геометрических и физических характеристик объектов; использовать основные численные методы для решения задач</p> <p>использовать основные математические законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> методами дифференциального и интегрального исчисления при решении задач; численными методами математики и их простейшими реализациями на ЭВМ; математическим инструментарием для решения задач в своей профильной области.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Линейная алгебра</li> <li>2. Элементы векторной алгебры</li> <li>3. Аналитическая геометрия</li> <li>4. Кривые и поверхности второго порядка</li> <li>последовательности: введение в математический анализ</li> <li>5. Элементы высшей алгебры. Комплексные числа</li> <li>6. Элементы функционального анализа. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</li> <li>7. Применение дифференциального исчисления для приближенных вычислений и исследования функции</li> <li>8. Функции нескольких переменных</li> <li>9. Интегральное исчисление (неопределенный интеграл, определенный интеграл, несобственный интеграл, кратные интегралы)</li> <li>10. Векторный анализ и элементы теории поля</li> <li>11. Численные методы. Основы вычислительного эксперимента</li> <li>дифференциальные уравнения</li> <li>12. Ряды (числовые, функциональные, степенные)</li> <li>13. Гармонический анализ</li> <li>14. Вероятность: теория вероятностей</li> <li>15. Статистика: статистическое оценивание и проверка гипотез</li> <li>статистические методы обработки экспериментальных данных</li> </ol>	
Б1.Б.10	<p><b>Физика</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Физика» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации;</li> </ul>	360(10)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчетных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых в физике.</p> <p>Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Дисциплина Физика входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Информатика и информационные технологии Анализ числовой информации Математическая статистика в металлургии Физическая химия Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Теплофизика Металлургическая теплотехника Основы нанотехнологий Основы деформационного наноструктурирования Теория обработки металлов давлением Моделирование процессов и объектов в металлургии Физические свойства материалов Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <b>ОПК-4</b> готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>знать:</b> Основные понятия механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, атомной и ядерной физики. методы решения основных физических задач. сущность законов физики, их взаимосвязь, значение для развития современной техники. <b>уметь:</b> пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой, составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы. пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал; строить графики экспериментальных зависимостей, анализировать графики зависимостей, полученных в эксперименте; применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера. <b>владеть/ владеть навыками:</b> методами решения типовых задач физики; навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов практическими навыками решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера <b>ПК-1</b> способностью к анализу и синтезу. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>знать:</b> основные определения и понятия, физические законы; основные методы исследований; основные определения и понятия дисциплины, применяемые в смежных дисциплинах; методы исследований, используемые в смежных разделах техники; методы постановки и решения практических задач физики, возникающих</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>в технических дисциплинах.</p> <p><b>уметь:</b> Находить и выделять физические явления в технических задачах; Уметь строить физические модели явлений окружающей нас природы; применять методы решения физических задач для создания моделей реальных технических систем; применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области физики; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения физических законов.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками</b> практическими навыками использования элементов физики при изучении последующих дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; способами демонстрации и умения анализировать ситуацию методами решения научных проблем; навыками и методиками обобщения результатов решения задач; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения полученных выводов профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p><b>ПК-3</b> готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основные физические законы, явления, основные физические модели; методы построения и анализа физических моделей явлений и технологических процессов; сущность физических законов и явлений, возникающих в области обработки металлов давлением.</p> <p><b>уметь:</b> распознать основные физические явления в окружающей нас природе и технике; применять методы решения физических задач и исследования физических явлений; выделить физические явления и провести необходимые расчеты соответствующего технологического процесса.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками</b> методами решения типовых практических задач техники; навыками постановки и решения технических задач в области обработки металлов давлением; владеть навыками применения физических методов к решению нестандартных задач обработки металлов давлением.</p> <p><b>ПК-4</b> готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>– <b>знать:</b> основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы; методы построения и анализа термодинамических моделей; методику применения уравнений химической кинетики, переноса тепла и массы; методы построения моделей реальных термодинамических систем; сущность явлений термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы.</p> <p><b>уметь:</b> Распознать явления термодинамики, химической кинетики,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>переноса тепла и массы в окружающей нас природе;  Анализировать термодинамические системы и применять уравнения химической кинетики, переноса тепла и массы;  Применять основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы для решения практических задач.  <b>владеть/ владеть навыками</b> методами решения типовых задач термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы; методами построения и анализа термодинамических моделей, методами расчета явлений химической кинетики, переноса тепла и массы; методами применения основных понятий, законов и моделей термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы для решения практических задач.  Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физические основы механики.</li> <li>2. Молекулярная физика и термодинамика.</li> <li>3. Электричество и магнетизм.</li> <li>4. Волновая и квантовая оптика.</li> <li>5. Основные положения квантовой механики.</li> <li>6. Атомная и ядерная физика.</li> </ol>	
Б1.Б.11	<p><b>Химия</b>  <b>Цель изучения дисциплины:</b>  - 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..  Дисциплина Химия входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Физика  Математика  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Физическая химия  Материаловедение  Основы металлургического производства  Учебная - ознакомительная практика  Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Коррозия и защита металлов  Технологические процессы ОМД  Физические свойства материалов.  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <b>ОПК-4</b> готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> основные определения и понятия химических законов, строение атома,  химические элементы и их соединения химические свойства и</p>	144(4)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>взаимосвязь химических веществ.  общие закономерности протекания химических реакций; природу химических реакций, используемых в металлургических производствах; применять химические знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне.  <b>уметь:</b> прогнозировать и определять свойства соединений и направления химических реакций;  использовать справочную литературу для выполнения расчетов  осуществлять корректное математическое описание химических явлений технологических процессов.  <b>владеть/ владеть навыками:</b> сравнительно небольшим числом расчётных и логических алгоритмов,  профессиональным языком в области химии,  практическими навыками использования элементов химии в других дисциплинах,  основными методами решения задач в области химии  основными методами исследования в области химии,  способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования возможностей.  Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Химия, периодическая система элементов.</li> <li>2. Химическая связь, комплексообразование.</li> <li>3. Химическая термодинамика.</li> <li>4. Химическая кинетика.</li> <li>5. Химическое и фазовое равновесие.</li> <li>6. Химические системы.</li> <li>7. Растворы.</li> <li>8. Дисперсные системы.</li> <li>9. Окислительно-восстановительные свойства веществ.</li> <li>10. Электрохимические системы.</li> <li>11. Химия элементов периодической системы</li> <li>12. Химическая идентификация и анализ веществ</li> </ol>	
Б1.Б.12	<p><b>Экология</b>  <b>Целями освоения дисциплины</b>  «Экология» является формирование нового мировоззрения, экологической этики, как обязательного условия устойчивого развития; получение необходимых базовых понятий для создания представления о биосфере, месте в ней человека, о проблемах, связанных с взаимодействием общества и природы, а также воспитание у студентов умения оценивать результаты антропогенной деятельности с позиции сохранения природной и культурной среды, способности направлять свою профессиональную деятельность на сохранение биосферы как среды обитания человека.  Дисциплина Экология входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Информатика и информационные технологии  Математика  Физика  Химия  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОК-8</b> – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> Методы снижения антропогенных воздействий, а также перспективы их совершенствования. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологий и технических проектов</p> <p><b>уметь:</b> Грамотно вести биоиндикационные наблюдения в связи с задачами Структурный элемент компетенции Уровень освоения компетенций экологического мониторинга и экологического зонирования осваиваемых территорий в связи с задачами зелёного строительства и создания устойчивых экосистем. Грамотно оценивать влияние своей профессиональной деятельности на все компоненты фоновых территорий, урбасистем и планировочных образований. Применять методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем. Рассчитывать технические решения по уменьшению техногенного воздействия на природные компоненты</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - Практическими навыками по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; Методами методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем на этапе проектирования зелёного строительства</p> <p><b>ОПК – 5</b> способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать-</b> Основополагающие законы природы: принципы организации и развития биосферы, её структуру; принципы организации, развития, устойчивости, структуру биогеоценозов. Законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания; принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий. Современные программы и проекты экологического мониторинга среды обитания</p> <p><b>уметь:</b> Грамотно вести биоиндикационные наблюдения в связи с задачами экологического мониторинга и грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности. Применять методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем на этапе проектирования зелёного строительства</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> Практическими навыками по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; Методами методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем на этапе проектирования зелёного строительства. Способами минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современное общество и окружающая среда.</li> <li>2. Природные системы.</li> <li>3. Промышленные производства.</li> <li>4. Техногенные выбросы.</li> <li>5. Природные и промышленные воды.</li> <li>6. Твердые отходы производства.</li> </ol>	
Б1.Б.13	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целями освоения дисциплины (модуля) «Метрология, стандартизация, сертификация» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, 22.03.02 Металлургия</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Математика  Физика</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Стандартизация и сертификация материалов и процессов  Управление качеством</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-7</b> готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> - основные виды средств измерений;  -погрешности и классы точности средств измерений;  -правила пользования средствами измерений.  <b>уметь:</b> - использовать средства измерений заданной точности в соответствии с условиями эксплуатации.  <b>владеть/ владеть навыками:</b> - навыками выбора средств измерений;  - навыками обработки результатов измерений</p> <p><b>ОПК-8</b> способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> -требования метрологических норм и правил;  - требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности  <b>уметь:</b> - оценивать погрешности результатов измерений;  - обрабатывать результаты измерений  <b>владеть/ владеть навыками:</b> - основными методами решения задач в области метрологии.</p> <p><b>ОПК-9</b> способностью использовать принципы системы менеджмента качества.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> - основные принципы системы менеджмента качества  <b>уметь:</b> - обсуждать способы эффективного решения задач в области метрологии  - распознавать эффективное решение от неэффективного  <b>владеть/ владеть навыками:</b> - практическими навыками использования элементов метрологии, стандартизации и сертификации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные термины и определения метрологии.</li> <li>2. Виды физических величин, их единицы и системы.</li> <li>3. Основные понятия измерений и средств измерений.</li> <li>4. Общие сведения о государственной службе обеспечения единства измерений.</li> <li>5. . Основы стандартизации.</li> <li>6. Организация работ по стандартизации.</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>7. Международная и региональная стандартизация.</p> <p>8. Сущность и содержание сертификации</p> <p>9. Правовые и организационно-методические принципы сертификации.</p> <p>10. Международная и региональная сертификация.</p>	
Б1.Б.14	<p><b>Механика материалов и основы конструирования</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство). «Механика материалов и основы конструирования» является одной из дисциплин при подготовке бакалавра любого технического направления.</p> <p>Целями освоения дисциплины: является освоение первоначальных практических и теоретических основ расчета напряженного состояния тела при различных деформациях.</p> <p>Задачей изучения дисциплины: является обучение основным методам расчета элементов различных строительных конструкций от внешнего воздействия и их применение к оптимальному проектированию исследуемых объектов</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Физика Информатика и информационные технологии Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Методы исследований материалов и процессов Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <b>ОПК-1:</b> готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>знать:</b> Основные определения и понятия дисциплины . Основные методы исследований. Умение использовать основные законы данной дисциплины в профессиональной деятельности <b>уметь:</b> Обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования <b>владеть/ владеть навыками:</b> Практическими навыками использования элементов полученных при изучении других дисциплин, на занятиях в аудитории и на практике. Навыками выполнения типовых расчетов по данной дисциплине, а так же анализ полученных данных Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b> 1 Введение и основные понятия сопротивления материалов 2. Центральное растяжение – сжатие 3. Определение напряжений в наклонных сечениях. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела 4. Геометрические характеристики сечений 5. Деформация сдвиг 6. Деформация кручение 7. Деформация изгиб</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	8. Сложные виды деформаций 9. Продольный изгиб 10. Циклические нагрузки 11. Расчет на прочность при динамическом нагружении. 12. Основы теории механизмов и машин 13. Детали машин. Введение 14. Механические передачи 15. Валы, опоры валов, муфты 16. Соединения деталей 17. Основы взаимозаменяемости, Допуски и посадки.	
Б1.Б.15	<p><b>Информатика и информационные технологии</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Цель дисциплины состоит в том, чтобы научить студентов Цель дисциплины состоит в том, чтобы научить студентов применению информационных технологий для реализации профессиональных функций, алгоритмическому представлению решения инженерных задач, методам программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения, а также формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и, в первую очередь, изучения дисциплин «алгебра», «геометрия», «информатика».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Анализ числовой информации</li> <li>Учебная - ознакомительная практика</li> <li>Электротехника и электроника</li> <li>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> </ul> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания (ОПК-1).</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основные определения, понятия, характеристики информатики и информационных технологий, методы изучения, анализа и защиты информации</p> <p>основные определения и понятия информации и информационной безопасности, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;</p> <p>опасности и угрозы, возникающие в информационном процессе;</p> <p>понятие информационной этики и права;</p> <p>классификацию вредоносных программ;</p> <p>понятия защиты, обнаружения и нейтрализации вирусов</p> <p>модели решения функциональных и вычислительных задач;</p> <p>виды программного обеспечения;</p> <p>общие понятия и принципы функционирования сетей;</p> <p>основные понятия СУБД.</p> <p><b>уметь:</b> выбирать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации,</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>работать с информацией в глобальных компьютерных сетях  решать функциональные и вычислительные задачи,  обсуждать способы эффективного получения и хранения информации;  работать в качестве клиента Интернет-сервисов;  распознавать действие вредоносных программ  применять информацию, полученную в глобальных компьютерных сетях,  в учебной деятельности; распознавать действие вредоносных программ и  уметь применять эти знания для выбора адекватных средств борьбы с  вредоносными программами при решении стандартных задач учебной  деятельности.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> основными методами, способами и  средствами получения, хранения, переработки, защиты информации,  представления ее в требуемом формате  приемами работы с чертежами, навыками использования полученных  знаний в учебной деятельности  навыками поиска хранения, переработки информации;  навыками отбора информации для эффективного выполнения учебных  задач;  основами работы в глобальных компьютерных сетях;  техническими и программными средствами защиты информации при  работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты.  Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Понятие информации, общая характеристика процессов сбора,  передачи, обработки и накопления информации.</li> <li>2.Технические и программные средства реализации информационных  процессов.</li> <li>3.Модели решения функциональных и вычислительных задач.</li> <li>4.Основы защиты информации и сведений, составляющих  государственную тайну. Методы защиты информации.</li> <li>5 Алгоритмизация и программирование. Языки программирования  высокого уровня.</li> <li>6.Базы данных</li> <li>7 Программное обеспечение и технологии программирования.</li> <li>8.Локальные и глобальные сети ЭВМ.</li> </ol>	
Б1.Б.16	<p><b>Производственный менеджмент</b></p> <p><b>Цель дисциплины :</b>  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.  Дисциплина Производственный менеджмент входит в базовую часть  учебного плана образовательной программы.  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения),  сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Экономика  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной  дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие  следующих компетенций:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах <b>(ОК-2)</b>:  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основные определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент»; основные методы исследований, используемых в области управления производством; основные понятия и правила оценки эффективности проектных решений.</p> <p><b>уметь:</b> применять экономические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономических и управленческих задач; применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - методами выбора оптимальных решений организационно- навыками и методиками обобщения результатов организационно- управленческих решений; навыками самостоятельного анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; навыками подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов; практическими навыками решения конкретных технико- экономических, организационных и управленческих вопросов; практическими умениями и навыками использования основных экономических знаний в различных сферах деятельности; практическими навыками оценки экономической эффективности проектных решений на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в производственный менеджмент.</li> <li>2. Организация производственного процесса на предприятии.</li> <li>3. Рыночно ориентированная подготовка производства новой продукции.</li> <li>4. Научная организация труда на предприятии.</li> <li>5. Внутризаводское планирование.</li> <li>6. Проектирование производственной структуры предприятия.</li> </ol>	
Б1.Б.17	<p><b>Теплофизика</b>  <b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целями изучения дисциплины «Теплофизика» являются: формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия. В связи с этой целью необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение фундаментальных законов переноса теплоты, современной теории теплообмена и применение их в тепловых расчетах нагрева и охлаждения тел различной формы с различными теплофизическими свойствами.</li> </ul> <p>Теплофизика (тепло- и массоперенос): явления, законы и уравнения переноса вещества, тепла и импульса; тройная аналогия; применение теории подобия при изучении процессов переноса; постановка и решение задач переноса.</p> <p>Дисциплина Теплофизика входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Математика  Физика  Физическая химия</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Основы металлургического производства</p> <p>Металлургическая теплотехника Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-1:</b> готовностью использовать фундаментальные общинженерные знания.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> Основные понятия термодинамики, теплофизики методы решения основных теплофизических задач сущность законов распространения тепла и массопереноса, их взаимосвязь, значение для развития современной техники</p> <p><b>уметь:</b> пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой, составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы.</p> <p>пользоваться современной научной аппаратурой для проведения теплофизических экспериментов;</p> <p>строить графики экспериментальных зависимостей, анализировать графики зависимостей, полученных в эксперименте;</p> <p>применять теплофизические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> методами решения типовых задач теплофизики;</p> <p>навыками выполнения теплофизических экспериментов и оценки их результатов;</p> <p>практическими навыками решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера.</p> <p><b>ПК-4</b> готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> 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</p> <p><b>уметь:</b> пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой, составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы.</p> <p>пользоваться современной научной аппаратурой для проведения теплофизических экспериментов;</p> <p>– строить и анализировать математические модели тепломассопереноса применять методы теплофизики для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера;</p> <p>описывать, рассчитывать и анализировать процессы переноса тепла и массы, выделять факторы, определяющие их интенсивность.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> методами решения типовых задач термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы;</p> <p>методами решения типовых задач теплофизики</p> <p>навыками выполнения теплофизических экспериментов и оценки их результатов. навыками расчета процессов конвективного тепло- и массопереноса, передачи тепла излучением и молекулярной теплопроводностью.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Явления, законы и уравнения переноса вещества, тепла и импульса.</li> </ol>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Теплопроводность. 3. Конвективный теплообмен. 4. Радиационный теплообмен.	
Б1.Б.18	<p><b>Металлургическая теплотехника</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> 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>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Математика            Физика            Химия            Теплофизика            Основы металлургического производства</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Технологические процессы ОМД            Технология производства калиброванной стали            Технология производства проволоки            Оборудование цехов ОМД            Новые технологические решения в процессах ОМД            Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы            Технология глубокой переработки металлов            Технология производства металлоизделий</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-4</b> готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать:</b> основные закономерности процессов генерации и переноса теплоты, основные закономерности процессов генерации, переноса теплоты, движения жидкости и газов; основные закономерности процессов генерации, переноса теплоты, движения жидкости и газов применительно к технологическим агрегатам черной и цветной металлургии, основы энергосбережения, охраны окружающей среды, основные направления экономии энергоресурсов.</li> <li>– <b>уметь:</b> пользоваться справочной литературой по теплотехнике рассчитывать и анализировать процессы горения топлива и тепловыделения; внешнего и внутреннего теплообмена в печах различного технологического назначения; выбирать рациональные температурные и тепловые режимы работы металлургических печей на основе расчетов горения топлива, внешнего и внутреннего теплообмена.</li> <li>– <b>владеть/ владеть навыками:</b> Навыками анализа тепловых процессов, происходящих в металлургических печах: навыками расчета металлургических печей; навыками расчета и проектирования металлургических печей различного технологического назначения.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Энергоноситель - топливо и его горение (теплогенерация).</li> <li>2. Механика газов в печи.</li> <li>3. Основы тепломассообмена.</li> <li>4. Основы термодинамики.</li> <li>5. Конструкция печи.</li> <li>6. Тепловая работа печей.</li> <li>7. Технология нагрева.</li> </ol>	
Б1.Б.19	<p><b>Основы металлургического производства</b></p> <p><b>Цели изучения дисциплины:</b>  Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы металлургического производства» являются: приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства и обработки черных и цветных металлов  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Физика  Физическая химия  Химия  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Технологические процессы ОМД  Моделирование процессов и объектов в металлургии  Технология производства металлоизделий .  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <b>ОПК-2</b> готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> основные закономерности химических и физико-химических процессов, процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию переработки (обогащения) минерального сырья.  <b>уметь:</b> рассчитывать и анализировать химические и физико-химические процессы, процессы массопереноса, происходящие в технологических процессах переработки (обогащения) минерального сырья, производства и обработки черных и цветных металлов  <b>владеть/ владеть навыками:</b> методами анализа технологических процессов.  <b>ОПК-3</b> способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> основные закономерности производства и обработки черных и цветных металлов .  <b>уметь:</b> рассчитывать материальные балансы технологических процессов производства черных и цветных металлов.  <b>владеть/ владеть навыками:</b> методами анализа технологических процессов .  <b>ПК -10</b> способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработки.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> принципы основных технологических процессов производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления.</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>уметь:</b> выбирать рациональные способы производства и обработки черных и цветных металлов.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками</b> навыками анализа влияния технологических процессов на качество получаемых изделий</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Физико-химические основы получения черных и цветных металлов и сплавов.</li> <li>3. Производство цветных металлов.</li> <li>4. Получение слитков и литых заготовок черных и цветных металлов.</li> <li>5. Теория и технология литейного производства.</li> <li>6. Основы теории и технологические процессы обработки металлов давлением.</li> <li>7. Принципы и виды термической обработки различных типов сплавов.</li> </ol>	
Б1.Б.20	<p><b>Планирование эксперимента</b></p> <p><b>Цели изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Планирование эксперимента» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций</p> <p>Дисциплина Планирование эксперимента входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Математика</p> <p>Анализ числовой информации</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Методы оптимизации</p> <p>Методы исследований материалов и процессов</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <b>ОПК-4</b> готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> - основные определения и понятия в области планирования эксперимента;</p> <p>- методы сбора и обработки первичных экспериментальных данных;</p> <p>- виды моделей процессов и объектов.</p> <p><b>уметь:</b> - выбирать тип плана эксперимента в зависимости от исследовательской задачи;</p> <p>- строить математическую модель в соответствии с выбранным планом;</p> <p>- оценивать точность и адекватность полученной модели, а также значимость ее коэффициентов.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - практическими навыками использования элементов планирования эксперимента на других дисциплинах, на занятиях в аудитории, а также на практике;</p> <p>- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>- профессиональным языком предметной области знания.</p> <p><b>ПК-2</b> способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> - основные методы исследований, используемых при планировании эксперимента;</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- основные правила проведения эксперимента;  - виды планов эксперимента.  <b>уметь:</b> - достраивать план эксперимента до плана более высокого порядка, в случае неудовлетворительной точности математической модели;  - решать оптимизационные задачи;  - анализировать результаты обработки планов эксперимента.  <b>владеть/ владеть навыками:</b> - основными методами решения задач в области планирования эксперимента;  - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;  - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний.  Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксперимент, как предмет исследования.</li> <li>2. Основные понятия теории вероятности и математической статистики применительно к обработке результатов экспериментов.</li> <li>3. Обработка и анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости.</li> <li>4. Полный факторный эксперимент.</li> <li>5. Дробный факторный эксперимент.</li> <li>6. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий.</li> <li>7. Практическое применение современных методов планирования эксперимента при проектировании и исследовании технологических процессов получения и обработки наноматериалов.</li> </ol>	
Б1.Б.21	<p><b>Методы исследования материалов и процессов</b>  <b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целями освоения дисциплины (модуля) «Методы исследований материалов и процессов» 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 Metallurgy  Дисциплина Методы исследований материалов и процессов входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Физическая химия  Физика  Метрология, стандартизация и сертификация  Материаловедение  Физические свойства материалов  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <b>ОПК-1</b>готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  знать: - свойства основных классов современных материалов;  - основные группы и классы современных материалов;  - принципы выбора современных материалов на основе их механических, физических и физико-механических свойств.  <b>уметь:</b> - определять физические, механические свойства материалов</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>при различных видах испытаний.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - навыками выбора материала для различных изделий, режимов его обработки, контроля качества продукции с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды</p> <p><b>ПК-2</b> способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - основные определения и понятия материаловедения;</p> <p>- свойства современных материалов и области применения;</p> <p>- основные научно-технические проблемы и перспективы развития металловедения в свете мировых тенденций научно-технического прогресса металлургии.</p> <p><b>уметь:</b> - прогнозировать на основе информационного поиска конкурентоспособность материала и технологии, выбирать материал и режим его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - навыками определения физических и физико-механических свойств материалов;</p> <p>- основными методами решения задач в области определения свойств материалов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение и свойства элементов.</li> <li>2. Инструментальные методы анализа веществ.</li> <li>3. Аналитический контроль в условиях производства.</li> <li>4. Неразрушающие методы контроля.</li> <li>5. Динамические испытания металлов.</li> <li>6. Специальные методы испытания металлов.</li> </ol>	
Б1.Б.22	<p><b>Моделирование процессов и объектов в металлургии</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Моделирование процессов и объектов в металлургии» является изучение студентами основных положений моделирования, теории подобия применительно к вопросам математического и физического моделирования, методов планирования эксперимента и решения оптимизационных задач и их применения в изучении технологических процессов производства и обработки металлов и сплавов.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Материаловедение  Введение в направление  Введение в специальность  Основы металлургического производства  Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Математика  Современный инжиниринг металлургического производства  Физика  Философия  Анализ числовой информации  Информатика и информационные технологии  Математическая статистика в металлургии  Начертательная геометрия и инженерная графика  История металлургии</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Планирование эксперимента</li> <li>Производство листового проката</li> <li>Технологические процессы ОМД</li> <li>Технология производства калиброванной стали</li> <li>Технология производства проволоки</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ПК-5:</b> способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> основные математические, физические, химические и др. положения, законы и т.п. сведения, необходимые для применения в области моделирования процессов ОМД.</p> <p><b>Уметь:</b> применять физико-математические методы моделирования процессов ОМД для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении с применением стандартных программных средств.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей области моделирования процессов ОМД.</p> <p><b>ПК-11:</b> готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> называть структурные характеристики понятий</p> <p><b>Уметь:</b> производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации обслуживания технологического оборудования, составления необходимой технической и нормативной документации.</p> <p><b>ОПК-4</b> <b>готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</b></p> <p><b>Знать:</b> определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики.</p> <p><b>Уметь:</b> уметь использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Классификация математических моделей.</li> <li>3. Общие принципы и этапы построения математической модели.</li> <li>4. Подobie как теоретическая основа моделирования.</li> <li>5. Экспериментально-статистические методы математического описания.</li> <li>6. Оптимизация технологических процессов металлургического производства.</li> <li>7. Построение математических моделей металлургических процессов.</li> </ol>	
Б1.Б.ДВ.01.	<b>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</b>	
Б1.Б.ДВ.01.01	<b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b> Цели изучения дисциплины : Целью освоения дисциплины «Элективные курсы по физической	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>культуре и спорту» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также в подготовке к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина Элективные курсы по физической культуре и спорту входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» входит в вариативную часть базовую часть образовательной программы.</p> <p>Освоение дисциплины осуществляется с опорой на знания, умения, навыки и межпредметные связи, полученные на предыдущих уровнях образования по дисциплинам: физическая культура, безопасность жизнедеятельности.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Физическая культура и спорт.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОК-7</b> способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;</li> <li>- основы физической культуры и здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;</li> <li>- способы контроля, самоконтроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры;</li> <li>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <p>системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно- технической подготовке) для: подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов.</li> <li>2. Анатомо- морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой.</li> <li>3. Основы здорового образа жизни студента.</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4.Спорт в системе физического воспитания. Виды спорта. 5.Олимпийские игры. Комплекс ГТО. 6.Контроль и самоконтроль физического состояния. Лечебная физическая культура и массаж.	
Б1.Б.ДВ.01.02	<p align="center"><b>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p><b>Цели изучения дисциплины :</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Адаптивные курсы по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также в подготовке к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина Адаптивные курсы по физической культуре и спорту входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Дисциплина «Адаптивные курсы по физической культуре и спорту» входит в вариативную часть базовую часть образовательной программы. Освоение дисциплины осуществляется с опорой на знания, умения, навыки и межпредметные связи, полученные на предыдущих уровнях образования по дисциплинам: физическая культура, безопасность жизнедеятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-7 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> - роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;</p> <p>- основы физической культуры и здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;.</p> <p><b>Уметь:</b> - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры;</p> <p>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</p> <p>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p><b>Владеть:</b> системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке)для:</p> <p>- подготовки к профессиональной деятельности и службе в</p>	328



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Вооруженных Силах Российской Федерации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей;</li> <li>- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;</li> <li>- процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни</li> </ul> <p>использования личного опыта в физкультурно- спортивной деятельности..</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов.</li> <li>2.Анатомо- морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой.</li> <li>3.Основы здорового образа жизни студента.</li> <li>4.Спорт в системе физического воспитания. Виды спорта.</li> <li>5.Олимпийские игры. Комплекс ГТО.</li> <li>6.Контроль и самоконтроль физического состояния.</li> </ol>	
<b>Б1.В Вариативная часть</b>		
Б1.В.01	<p><b>Проектная деятельность</b></p> <p>изучение проектно-ориентированных технологий, что позволит обучающимся научиться определять цели и результаты научно-технического проекта, составлять план работ, учитывать связи и влияние на проект различных факторов, контролировать ситуацию и реагировать на возникающие изменения и отклонения для достижения поставленных целей.</p> <p>Дисциплина Проектная деятельность входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Правоведение  Экономика  Безопасность жизнедеятельности  Продвижение научной продукции  Введение в направление  Введение в специальность  Механика материалов и основы конструирования  Основы металлургического производства  Информатика и информационные технологии  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Стандартизация и сертификация материалов и процессов  Моделирование процессов и объектов в металлургии  Планирование эксперимента  Управление качеством  Новые технологические решения в процессах ОМД  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Технология производства металлоизделий  Методы оптимизации  Методы исследований материалов и процессов Знания (умения,</p>	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения следующих дисциплин: системы управления технологическими процессами; управление качеством; КНИРС и при выполнении ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ПК-11</b> готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основы методологии проектной и исследовательской деятельности; структуру и правила оформления проектной и исследовательской работы; характерные признаки проектных и исследовательских работ; этапы проектирования и научного исследования; формы и методы проектирования, учебного и научного исследования; требования, предъявляемые к защите проекта, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы.</p> <p><b>уметь:</b> рецензировать чужую исследовательскую или проектную работу; оформлять результаты проектной и исследовательской работы (создавать презентации, веб-сайты, буклеты, публикации); работать с различными информационными ресурсами; разрабатывать и защищать проекты различных типологий; оформлять и защищать учебно-исследовательские работы (реферат, курсовую и выпускную квалификационную работу); выполнять проектно-конструкторские работы в автоматизированном режиме; организовывать проектную деятельность для решения профессиональных задач.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> приемами анализа ситуации и ее описания; навыками анализа ресурсов и их использования; навыками сбора информации и анализа ресурсов и их использовании; навыками презентации проекта, написания отчета о ходе проекта; опытом экспертизы деятельности</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретико-методологические основы управления проектной деятельностью.</li> <li>2. Планирование.</li> <li>3. Инженерные проекты.</li> <li>4. Исследовательские проекты</li> <li>5. Инструменты и методики проектной деятельности</li> <li>6. Представление результата проектной деятельности.</li> <li>7. Информационные технологии в проектной деятельности.</li> </ol>	
Б1.В.02	<p><b>Физическая химия</b></p> <p><b>Цели изучения дисциплины :</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Физическая химия» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование целостного представления о процессах, происходящих в металлургических системах на основе знаний о составе, структуре, свойствах и реакционной способности веществ, законов химической термодинамики и кинетики;</li> <li>- приобретения навыков расчетов химического равновесия и выхода продуктов в различных системах при различных условиях, физико-химических исследований для прогнозирования свойств и состояния системы</li> </ul> <p>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</p> <p>Дисциплина Физическая химия входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Математика Физика Химия Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Материаловедение Основы металлургического производства Металлургическая теплотехника Методы исследований материалов и процессов Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <b>ОПК-4</b> готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>знать:</b> законы и понятия физической химии для анализа металлургических процессов, природу фазовых равновесий в металлургических системах <b>уметь:</b> выполнять термодинамические расчеты, расчеты химического равновесия, равновесия в растворах, использовать справочную литературу для выполнения расчетов <b>владеть/ владеть навыками:</b> методами измерения тепловых эффектов химических реакций, парциальных мольных величин, равновесных характеристик. <b>ПК-2</b> способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>знать:</b> основные параметры проведения физико-химических исследований <b>уметь:</b> выбирать параметры проведения физико-химических исследований <b>владеть/ владеть навыками</b> навыками проведения физико-химических исследований Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b> 1. Химическая термодинамика. 2. Термодинамика растворов. 3. Поверхностные явления 4. Кинетика гомогенных и гетерогенных химических реакций. 5. Электрохимия. Электродный потенциал. Термодинамика гальванического элемента. Типы электродов. 6. Статистическая термодинамика. 7. Принципы термодинамики необратимых процессов.</p>	
Б1.В.03	<p><b>Начертательная геометрия и инженерная графика</b> <b>Цель изучения дисциплины:</b> Целью изучения дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия». Целями освоения дисциплины <b>НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА</b> является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач, формирование фундаментальных общеинженерных знаний. Дисциплина Начертательная геометрия и инженерная графика входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и, в первую очередь, изучения дисциплин таких как «Геометрия» (элементарные геометрические построения, понятие – поверхности, их разновидности) и «Черчение».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Механика материалов и основы конструирования</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-1</b> готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> - Основные определения и понятия начертательной геометрии и технического черчения.</p> <p><b>уметь:</b> - Использовать метод проецирования для решения элементарных задач на построение точки, прямой, плоскости, поверхности.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - Методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах.</p> <p><b>ПК-1:</b> способностью к анализу и синтезу.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> - Элементарные способы построения изображений пространственных форм в ортогональных и изометрических проекциях</p> <p><b>уметь:</b> - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - способностью к анализу и синтезу применения полученных знаний при изучении других дисциплин.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет начертательной геометрии. Точка. Виды проецирования. Центральное и параллельное проецирование на плоскость. Основы построения комплексного чертежа Монжа. Комплексный чертеж точки. Закономерности комплексного чертежа. Абсолютные и относительные координаты.</li> <li>2. Прямая. Плоскость. Многогранники. Прямая общего и частного положения. Взаимное расположение прямых. Плоскости общего и частного положения. Способы их задания на чертеже. Построение точки и прямой в плоскости. Многогранники, их задание на чертеже. Позиционные задачи: точка на поверхности многогранника, определение видимости ребер многогранника.</li> <li>3. Аксонометрия.</li> <li>4. Поверхности вращения. Поверхности вращения, линейчатые, винтовые, циклические. Касательные линии и плоскости к поверхности. Контур и очерк поверхности. Поверхности вращения, особые линии на поверхности вращения (параллели и меридианы).</li> <li>5. Метрические задачи.</li> <li>6. Обобщенные позиционные задачи. Взаимное пересечение поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Частные случаи пересечения поверхностей.</li> <li>7. Построение разверток поверхностей.</li> <li>8. Разъемные соединения.</li> <li>9. Соединения сваркой</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	10. Разработка сборочного чертежа и чертежа общего вида	
Б1.В.04	<p><b>Электротехника и электроника</b>  <b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целями освоения дисциплины (модуля) «Электротехника и электроника» являются: теоретическая и практическая подготовка бакалавров неэлектротехнической специальности в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать не-обходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей общепромышленных и специализированных технологических установок.  Дисциплина Электротехника и электроника входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Математика  Физика  Информатика и информационные технологии  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Технологические процессы ОМД  Технология производства калиброванной стали  Технология производства проволоки  Оборудование цехов ОМД  Системы управления технологическими процессами  Технология глубокой переработки металлов  Технология производства металлоизделий.  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <b>ОПК-1</b> готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  – <b>знать:</b> Основные понятия электротехники и электроники;  – методы решения основных задач электротехники и электроники; принципы построения электротехнических устройств и методы их описания.  – <b>уметь:</b> читать принципиальные и эквивалентные схемы электротехнических устройств  – пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой, составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы.  – пользоваться современной научной аппаратурой для проведения экспериментов в области электротехники и электроники;  – анализировать и строить характеристики электротехнических устройств;  применять методы расчета электрических цепей для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера  – <b>владеть/ владеть навыками:</b> методами решения типовых задач электротехники и электроники;  – навыками выполнения электротехнических измерений и оценки их результатов;  практическими навыками решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера  <b>ПК-3</b> готовностью использовать физико-математический аппарат для</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать:</b> основные определения и понятия теории электрических цепей, электромагнитных устройств;</li> <li>– основные методы исследований, используемых для анализа и расчета электрических и магнитных цепей;</li> <li>– принципы графического изображения элементов и узлов электронных устройств, принципы построения математических моделей электротехнических устройств;</li> <li>– методы построения и анализа электротехнических моделей и технологических процессов;</li> <li>– сущность физических законов и явлений, возникающих в задачах электротехники и электроники</li> <li>– <b>уметь:</b> пользоваться современными средствами электрических измерений, обсуждать способы эффективного решения заданной задачи</li> <li>– читать электрические схемы, корректно выражать и аргументировано обосновывать результаты научных опытов</li> <li>– анализировать параметры и характеристики электронных устройств, строить схемные модели и узлы электротехнических устройств</li> <li>– применять методы решения задач электротехники и электроники для решения практических задач</li> <li>– <b>владеть/ владеть навыками:</b> практическими навыками сборки простейших электрических цепей для измерения электрических величин</li> <li>– приемами проведения экспериментальных исследований, способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>– основными методами исследования в области электроники, способами совершенствования знаний путем использования возможностей информационной среды</li> <li>– методами решения типовых практических задач электротехники и электроники;</li> </ul> <p>навыками постановки и решения технических задач в области электротехники и электроники</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрические и магнитные цепи.</li> <li>2. Электрические машины и оборудование.</li> <li>3. Основы электроники.</li> </ol>	
Б1.В.05	<p><b>Материаловедение</b></p> <p><b>Цели освоения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Материаловедение» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение студентами теоретических знаний о закономерностях, связывающих состав и структуру и определяющих свойства материалов, практических навыков контроля и прогнозирования свойств и поведения материалов в различных условиях их обработки и эксплуатации</li> <li>- формирование инженерных навыков у студентов профиля «Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)», что позволит выпускнику решать задачи, соответствующие его квалификации.</li> </ul> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Физика Физическая химия Химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p>	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Технология производства калиброванной стали  Технология производства проволоки  Технология производства металлоизделий  Методы исследований материалов и процессов .  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <b>ПК 12</b> способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>Знать:</b> основные определения и понятия материаловедения; основные методы исследований, используемых в материаловедении; сущность и закономерности процессов при кристаллизации, деформации, нагреве деформированных металлов; сущность и закономерности фазовых и структурных превращений в сплавах при термическом, термо-механическом и химико- термическом воздействиях; основные группы и классы современных материалов и области применения; влияние структурных характеристик на свойства материалов и их изменения под влиянием условий производства, обработки и эксплуатации; принципы выбора современных материалов на основе их механических, физических и физико-механических свойств  <b>Уметь:</b> анализировать данные о структуре и свойствах, технологических процессах производства, обработки и модификации материалов и покрытий применительно к решению поставленных задач; выбирать материал и режим его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований  <b>Владеть:</b> практическими навыками использования основных методов исследования в области материаловедения; навыками выбора материала для различных изделий, режимов его обработки, контроля качества продукции с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды  возможностью междисциплинарного применения материаловедения; навыками оценки технологических и служебных качеств материалов путем комплексного анализа их структуры и свойств, а также результатов физико-химических, коррозионных и других испытаний.  Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:  1. Классификация материалов; атомно-кристаллическое строение материалов их основные свойства, принципы выбора и использования; роль материала в эксплуатации изделий.  2. Кристаллизация расплавов.  3. Диаграммы состояния, типы структур материалов.  4. Фазовые превращения в сплавах.  5. Механические и физические свойства, их значение при эксплуатации изделий, стандартные испытания, свойства, как показатели качества.  6. Сплавы системы железо-углерод.  7. Черные металлы и их свойства.  8. Фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах.  9. Структура и свойства легированных сталей.  10. Сплавы цветных металлов.  11. Порошковые, композиционные, аморфные материалы. Неметаллические материалы.</p>	
Б1.В.06	<b>Продвижение научной продукции</b>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины «Продвижение научной продукции» являются: развитие у студентов способности использовать основы экономических и правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.</p> <p>Дисциплина Продвижение научной продукции входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Экономика Правоведение История Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектная деятельность Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <b>ПК-11:</b> готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> Условия патентоспособности полезной модели, изобретения, промышленного образца. Общие требования к порядку подачи и содержанию заявки на полезную модель, изобретение. Основные положения ст. 1345-1407 ГК РФ. <b>Уметь:</b> Составлять описание полезной модели, изобретения, промышленного образца по установленной форме. Классифицировать научно-техническую продукцию и определять ее особенности реализации. Составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели. <b>Владеть:</b> Навыками описания полезной модели, изобретения, промышленного образца. Навыками составления пакета документов для регистрации программы ЭВМ. Навыками составления пакета документов для регистрации изобретения или полезной модели.</p> <p><b>ОК-2:</b> способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> Средства и методы стимулирования сбыта продукции. Виды охранных документов интеллектуальной собственности. Основные шаги и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. <b>Уметь:</b> Анализировать рынок научно-технической продукции. Составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ. Составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели. <b>Владеть:</b> Знаниями о научно-технической политики России.</p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Способами анализа патентной документации и проведения патентного поиска.</p> <p>Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p><b>ОК-6:</b> способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> Основные понятия и определения федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике».</p> <p>Основные понятия и определения федерального закона об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике.</p> <p>Систему финансирования инновационной деятельности.</p> <p>Порядок и особенности выполнения научно- исследовательских работ по государственным контрактам.</p> <p><b>Уметь:</b> Приобретать знания в области продвижения научной продукции. Выделять особенности продвижения товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции. Определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов.</p> <p><b>Владеть:</b> Классификацией научно-технической продукции, профессиональным языком предметной области знания. Практическими навыками оценки качества для научно-технической продукции, навыками составления конкурсной документации. Методами стимулирования сбыта продукции.</p> <p>Способами оценки значимости и практической пригодности инновационной продукции.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие научной продукции.</li> <li>2. Виды научной продукции.</li> <li>3. Регистрация различных видов научной продукции.</li> <li>4. Пути продвижения на рынок.</li> <li>5. Системы финансирования.</li> <li>6. Системы государственной поддержки.</li> <li>7. Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями.</li> <li>8. Конкурсная документация и ее оформление.</li> </ol>	
Б1.В.07	<p><b>Методы оптимизации</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></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.</p> <p>В задачи изучения дисциплины входит: формирование у студентов основ знаний корректной математической постановки задач оптимизации с конкретизацией смысла целевой функции при определенных функциональных и областных ограничениях; овладение студентами подходами к выбору частных методов (классических и приближенных численных) для решения конкретных задач оптимизации процессов и объектов металлургии; обретение навыков и умений на основе полученных знаний ставить и решать задачи оптимизации указанных процессов и объектов.</p> <p>Знания студентов должны иметь конкретную направленность на анализ</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>таких задач оптимизации, которые позволят глубже изучить и проектировать наиболее эффективные процессы и объекты металлургии</p> <p>Дисциплина Методы оптимизации входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Продвижение научной продукции</p> <p>Моделирование процессов и объектов в металлургии</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Новые технологические решения в процессах ОМД</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Производственная – преддипломная практика</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии (<b>ПК-11</b>).</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основные определения и понятия моделирования; порядок математической постановки задач оптимизации; классификацию оптимизационных задач; модели решения функциональных и вычислительных задач; теоретические основы построения математических моделей процессов и объектов металлургии; основы теории поиска оптимальных решений.</p> <p><b>уметь:</b> формулировать задачи оптимизации математически ставить и классифицировать оптимизационные задачи; обоснованно выбирать методы оптимизации; применять математический аппарат, необходимый для моделирования задач.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> практическими навыками использования простейших методов моделирования и оптимизации практическими навыками использования элементов моделирования и оптимизации на занятиях в аудитории.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи курса.</li> <li>2. Моделирование процессов – задачи, методы, особенности.</li> <li>3. Основы теории поиска оптимальных решений.</li> <li>4. Оптимизация в прокатном производстве.</li> <li>5. Основы современной теории математического программирования.</li> <li>6. Динамическое программирование.</li> <li>7. Приложение методов оптимизации к технологическим системам.</li> <li>8. Вариационное исчисление как метод оптимизации.</li> </ol>	
Б1.В.08	<p><b>Теория обработки металлов давлением</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>формирование у обучающегося знаний в области теоретических основ построения рациональных режимов пластической деформации при обработке металлов давлением.</p> <p>Дисциплина Теория обработки металлов давлением входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Введение в направление</p> <p>Введение в специальность</p> <p>Механика материалов и основы конструирования</p> <p>Основы металлургического производства</p>	360(10)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Математика Физика Учебная - ознакомительная практика История металлургии История техники</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Материаловедение Металлургическая теплотехника Основы деформационного наноструктурирования Основы нанотехнологий Проектная деятельность Производство сортового проката Моделирование процессов и объектов в металлургии Планирование эксперимента Производство листового проката Технологические процессы ОМД Технология производства калиброванной стали Технология производства проволоки Физические свойства материалов Методы исследований материалов и процессов Оборудование цехов ОМД</p> <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Новые технологические решения в процессах ОМД КНИР Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Производственная – преддипломная практика Технология глубокой переработки металлов Технология производства металлоизделий УИРС .</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ПК-3</b> готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>знать:</b> методику проведения расчетов напряженно-деформированного состояния и энергосиловых параметров в процессах пластической деформации металлов и сплавов <b>уметь:</b> анализировать процессы обработки металлов давлением на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при пластических деформациях и применять эти закономерности при разработке технологии и оборудования процессов ОМД <b>владеть/ владеть навыками:</b> навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосиловых параметров</p> <p><b>ОПК-4</b> готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>знать:</b> варианты технологических схем производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки <b>уметь:</b> выбрать и теоретически обосновать оптимальную технологию и</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>соответствующее технологическое оборудование для производства заданного сортамента продукции.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> навыками расчета и построения рациональной технологии процесса ОМД и расчета энергосиловых параметров процесса .</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Физическая природа пластической деформации.</li> <li>3. Физические основы пластической деформации</li> <li>4. Сопротивление деформации, пластичность и разрушение металлов при обработке давлением.</li> <li>5. Трение в процессах обработки металлов давлением.</li> <li>6. Основные закономерности пластической деформации.</li> <li>7. Определение напряжений и деформаций металла в процессах ОМД, их основные закономерности.</li> <li>8. Усилие и работа деформации, методы расчета формоизменения и энергосиловых параметров при обработке давлением.</li> <li>9. Теории процессов ОМД: прокатка.</li> <li>10. Теории процессов ОМД: осадка, штамповка.</li> <li>11. Теории процессов ОМД: волочение.</li> <li>12. Энерго- и ресурсосбережение в процессах ОМД.</li> </ol>	
Б1.В.09	<p><b>Технологические процессы ОМД</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Технологические процессы ОМД» является формирование у обучающихся 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"> <li>- дать знания технологии процессов обработки металлов давлением, методики расчета режимов обработки металлов давлением и способов воздействия их на структуру металла;</li> <li>- сформировать умение анализировать и разрабатывать ресурсосберегающие технологические режимы;</li> <li>- научить решать экономические проблемы технологических процессов ОМД.</li> </ul> <p>Дисциплина Технологические процессы ОМД входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Методы исследований материалов и процессов</p> <p>Оборудование цехов ОМД</p> <p>Проектная деятельность</p> <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Моделирование процессов и объектов в металлургии</p> <p>Планирование эксперимента</p> <p>Производство листового проката</p> <p>Теория обработки металлов давлением</p> <p>Технология производства калиброванной стали</p> <p>Физические свойства материалов</p> <p>Материаловедение</p> <p>Металлургическая теплотехника</p> <p>Основы деформационного наноструктурирования</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Введение в направление</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Введение в специальность            Основы металлургического производства            Продвижение научной продукции            Физика            Математическая статистика в металлургии            История металлургии            Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:            Коррозия и защита металлов            Моделирование процессов и объектов в металлургии            Планирование эксперимента            Проектная деятельность            Теория обработки металлов давлением            Технология производства калиброванной стали            Технология производства проволоки            Производство листового проката            Оборудование цехов ОМД            Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности            КНИР            Новые технологические решения в процессах ОМД            Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы            Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена            Производственная – преддипломная практика            Технология глубокой переработки металлов            Технология производства металлоизделий            УИРС            Системы управления технологическими процессами            Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке (<b>ПК-10</b>).            В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> современный уровень технологии, основные направления и перспективы развития процессов обработки металлов давлением.  <b>уметь:</b> управлять технологическим процессом, обеспечивая получение продукции с заданными физико-химическими и механическими свойствами.  <b>владеть/ владеть навыками:</b> навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосиловых параметров.            Способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (<b>ОК-1</b>).            В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> основные определения и понятия дисциплины.  <b>уметь:</b> анализировать главные этапы и закономерности развития и выделять основные варианты технологических процессов.  <b>владеть/ владеть навыками:</b> способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.            Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b>            1. Введение. Виды продукции и классификация способов ОМД.            Технология производства крупного сорта, среднего и мелкого сорта (прутков и катанки). Технологический процесс производства холоднокатаных полос и листов, плющеной ленты.            2. Производство труб.            3. Производство гнутых и специальных профилей.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>4. Ковка, штамповка, прессование. Современное состояние волоочильного производства и пути его дальнейшего развития.</p> <p>5. . Основные технологические схемы производства проволоки.</p> <p>6. Производство калиброванного металла.</p> <p>7. Производство фасонных профилей высокой точности.</p> <p>8. Производство стальных канатов.</p> <p>9. Геометрические параметры свивки: угол свивки.</p> <p>10. Основные и вспомогательные материалы канатного производства.</p> <p>11. Способы защиты стального каната от коррозии и истирания.</p> <p>12. Технология изготовления стальных канатов различных типов и конструкций.</p> <p>13. Основные виды брака на различных стадиях изготовления канатов, причины их появления и методы устранения.</p>	
Б1.В.10	<p><b>Оборудование цехов ОМД</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></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 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>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Производство листового проката  Теория обработки металлов давлением  Технология производства калиброванной стали  Технология производства проволоки  Материаловедение  Производство сортового проката  Основы металлургического производства  Физика  Металлургическая теплотехника</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  Технологические процессы ОМД Новые технологические решения в процессах ОМД  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Производственная – преддипломная практика  Системы управления технологическими процессами  Технология глубокой переработки металлов  Технология производства металлоизделий  УИРС</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ДПК-1</b> способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> 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</p> <p><b>уметь:</b> обосновать выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД применять знания особенности оборудования для осуществления технологических процессов ОМД обосновать выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД применять методы выбора оборудования для осуществления технологических процессов ОМД применять знания особенности оборудования для осуществления технологических процессов ОМД обосновать выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД</p> <p><b>Владеть</b> навыками выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД методами выбора оборудования для осуществления технологических процессов ОМД выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД навыками обоснования метода выбора оборудования для осуществления технологических процессов ОМД методами выбора оборудования для осуществления технологических процессов ОМД выбор оборудования для осуществления технологических процессов ОМД.</p> <p><b>ПК-3</b> готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основные математические модели, явления, сопровождающие технологические процессы ОМД методы построения математических и физических моделей явлений и технологических процессов ОМД сущность физических законов и явлений, возникающих в области обработки металлов давлением</p> <p><b>Уметь:</b> распознать основные физические явления применяемые при проектировании оборудования цехов ОМД; применять физико-математический аппарат для решения задач, возникающих при эксплуатации оборудования цехов ОМД; выделить физические явления и провести необходимые математические расчеты соответствующего технологического процесса.</p> <p><b>Владеть:</b> методами решения типовых практических задач оборудования</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>цехов ОМД</p> <p>навыками постановки и решения технических задач в области обработки металлов давлением</p> <p>владеть навыками применения физических методов к решению нестандартных задач обработки металлов давлением.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация машин и агрегатов цехов ОМД, их устройство, конструкция, принципы действия и основные характеристики.</li> <li>2. Совмещенные агрегаты и технологические линии;</li> <li>3. Валки прокатного стана. Методы расчета прокатных валков на прочность и прогиб.</li> <li>4. Подшипники прокатных валков. Механизмы для установки валков.</li> <li>5. Методы расчета конструктивных элементов оборудования цехов ОМД на прочность и жесткость.</li> <li>6. Снижение металло- и энергоемкости при создании машин и агрегатов.</li> <li>7. Вспомогательное оборудование прокатных цехов: ножницы и пилы правильные машины, моталки и разматыватели, манипуляторы, кантователи и рольганги.</li> </ol>	
Б1.В.11	<p><b>Новые технологические решения в процессах ОМД</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Рассмотрены основные методы исследований, используемые при разработке новых технологических решений в процессах ОМД на основе выявления объектов для улучшения в технике и технологии.</p> <p>Дисциплина Новые технологические решения в процессах ОМД входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Технологические процессы ОМД</p> <p>Теория обработки металлов давлением</p> <p>Технология производства калиброванной стали</p> <p>Технология производства проволоки</p> <p>Материаловедение</p> <p>Физические свойства материалов</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>КНИР</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Проектная деятельность</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии <b>(ПК-11)</b>.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:-</b> основные определения и понятия, вопросы разработки новых технологических решений с выявлением объектов улучшения в технике и технологии;</p> <p>определения процессов, основанных на новых технологиях и принципов выявления объектов для улучшения в технике и технологии</p> <p><b>уметь:</b> -применять знания при разработке новых технологий и выявление объектов для улучшения в технике и технологии;</p>	144(4)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>приобретать знания в области разработки новых технологических решений и выявление объектов для улучшения в технике и технологии</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - методами разработки новых технологических решений и выявления объектов для улучшения в технике и технологии;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов по разработке новых технологических решений и выявления объектов для улучшения в технике и технологии;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конкурентоспособность металлопродукции, факторы ее определяющие и направления повышения</li> <li>2. Повышение конкурентоспособности метизов на основе разработки новых видов изделий и материалов</li> <li>3. Модульные технологические процессы изготовления заготовки и метизов</li> <li>4. Направления повышения эффективности способа волочения в монолитной волоке</li> <li>5. Применение волочения в роликовых волоках</li> <li>6. Применение холодной (теплой) сортовой прокатки</li> <li>7. Производство метизов непрерывным прессованием и гидропрессованием</li> <li>8. Применение методов интенсивной пластической деформации при изготовлении металлических изделий</li> <li>9. Непрерывные способы получения металлоизделий с УМЗ и наноструктурой</li> <li>10. Производство проката и проволоки нетрадиционными процессами</li> <li>11. Применение способов простого нагружения (растяжение, изгиб, сжатие, кручение) и их комбинации в производстве металлоизделий</li> <li>12. Получение проволоки из расплавов</li> </ol>	
Б1.В.12	<p><b>Системы управления технологическими процессами</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Системы управления технологическими процессами» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия. При этом приоритетными целями дисциплины (модуля) является формирование у будущих менеджеров производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовности выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации;</li> <li>- способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке в соответствии с текущей производственной ситуацией.</li> </ul> <p>Дисциплина Системы управления технологическими процессами входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Новые технологические решения в процессах ОМД  Технология глубокой переработки металлов  Технология производства металлоизделий  Оборудование цехов ОМД  Технологические процессы ОМД</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Теория обработки металлов давлением  Технология производства калиброванной стали  Технология производства проволоки  Физические свойства материалов  Материаловедение  Производство сортового проката  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <b>ОПК-7</b> готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>Знать:</b> терминологию, основные принципы измерения параметров продукции.  <b>Уметь:</b> применять измерительный инструмент в практике промышленного производства.  <b>Владеть:</b> основными инструментами управления технологическими процессами .  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <b>ПК-10:</b> способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>Знать:</b> основные термины и понятия теории систем и методы системного анализа, используемые при исследовании систем; основные положения теории управления технологическими системами.  <b>Уметь;</b> определять основные статические и динамические характеристики технических объектов;  выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса.  <b>Владеть:</b> базовыми методами системного анализа.  Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы системного анализа: система и ее свойства.</li> <li>2. Модели теории технических / технологических систем.</li> <li>3. Законы развития технических/ технологических систем.</li> <li>4. Синтез и управление технологическими системами на основе функционально-стоимостного анализа (ФСА).</li> </ol>	
Б1.В.13	<p><b>Производство сортового проката</b>  <b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.  Рассмотрены структура и схемы прокатного производства горячекатаных блюмов и сортовых заготовок, классификация сортовых прокатных станов. Представлены основы калибровки валков сортовых прокатных станов. Приведены примеры наиболее современных технологий производства на крупно-, средне- и мелкосортных прокатных станах горячекатаных сортовых заготовок: двутавровых балок, швеллеров, стержневой арматуры, периодического профиля, простых профилей, катанки.  Дисциплина Производство сортового проката входит в вариативную часть</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Материаловедение  Металлургическая теплотехника  Теория обработки металлов давлением  Современный инжиниринг металлургического производства</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Технологические процессы ОМД  КНИР  Новые технологические решения в процессах ОМД  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ПК-10</b> способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> Основы калибровки валков сортовых прокатных станов. Технологию производства на крупно-, средне- и мелкосортных прокатных станах горячекатаных сортовых заготовок: двутавровых балок, швеллеров, стержневой арматуры, периодического профиля, простых профилей, катанки.</p> <p><b>уметь:</b> Проектировать технологию производства горячекатаных заготовок и сортовых заготовок. Рассчитывать калибры.</p> <p><b>Владеть:</b> основами материаловедения и термической обработки; основами проектирования оборудования и технологических процессов; теорией обработки металлов давлением.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы технологий производства горячекатаного полупродукта (блюмов, заготовок) и сортового проката</li> <li>2. Основы калибровки валков</li> <li>3. Производство горячекатаных блюмов в системе технологий «слиткового передела»</li> <li>4. Производство передельной заготовки по схеме «слиткового передела»</li> <li>5. Производство горячекатаной заготовки в системе технологий «МНЛЗ-заготовочный стан»</li> <li>6. Производство железнодорожных рельсов</li> <li>7. Производство крупных сортовых профилей</li> <li>8. Производство проката на среднесортных станах</li> <li>9. Производство арматурной стали периодического профиля</li> <li>10. Производство проката на комбинированных станах</li> <li>11. Производство простых профилей на мелкосортных станах</li> </ol>	
Б1.В.14	<p><b>Производство листового проката</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Для повышения эффективности отечественной черной металлургии происходит активная модернизация основного производства, которая осуществляется путем приобретения технологий у ведущих зарубежных фирм, так и внедрением наиболее эффективных отечественных разработок. В настоящей программе комплексно представлены основные</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>элементы современных технологических систем производства различных видов листового проката.</p> <p>Дисциплина Производство листового проката входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Материаловедение  Металлургическая теплотехника  Производство сортового проката</p> <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Учебная - ознакомительная практика</p> <p>Современный инжиниринг металлургического производства</p> <p>Теплофизика</p> <p>Механика материалов и основы конструирования</p> <p>Технологические процессы ОМД</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ПК-10</b> способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> Технологию производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- крупногабаритных толстых листов;</li> <li>- горячекатаной широкополосной стали;</li> <li>- холоднокатаной листовой стали</li> <li>- листового проката с покрытиями.</li> </ul> <p><b>уметь:</b> Проектировать технологию производства листовой стали. Определять среднее давление металла на валки и полное усилие прокатки при горячей прокатке толстого листа; при холодной прокатке тонкого листа. Определять давление, полное усилие, момент прокатки, момент трения и момент на валу электродвигателей при прокатке..</p> <p><b>владеть:</b> основами материаловедения и термической обработки; основами проектирования оборудования и технологических процессов; теорией обработки металлов давлением.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производство крупногабаритных толстых листов</li> <li>2. Состав оборудования и характеристики ТЛС</li> <li>3. Традиционные схемы прокатки на ТЛС</li> <li>4. Обеспечение свойств крупногабаритных толстых листов</li> <li>5. Производство горячекатаной широкополосной стали</li> <li>6. 5.1 -Сортамент и требования к качеству горячекатаной широкополосной стали</li> <li>7. Производство горячекатаной широкополосной стали</li> <li>8. Рекристаллизационный отжиг</li> <li>9. Производство листового проката с покрытиями</li> <li>10. Производство листового проката с покрытиями</li> </ol>	
Б1.В.15	<p><b>Стандартизация и сертификация материалов и процессов</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Стандартизация и сертификация</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>материалов и процессов» 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</p> <p>Дисциплина Стандартизация и сертификация материалов и процессов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Введение в направление</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Управление качеством Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-8</b> способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> - категории и виды стандартов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности;</li> <li>- определения понятий в области стандартизации и подтверждения соответствия.</li> </ul> <p><b>уметь:</b> - работать с нормативной и технической документацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать нормативные документы в области обработки металлов давлением.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - основными методами решения задач в области стандартизации и подтверждения соответствия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным языком предметной области знания</li> </ul> <p><b>ОПК-9</b> способностью использовать принципы системы менеджмента качества.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> - основные принципы системы менеджмента качества.</p> <p><b>уметь:</b> - обсуждать способы эффективного решения задач в области стандартизации и подтверждения соответствия.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать эффективное решение от неэффективного</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> -- практическими навыками использования элементов стандартизации и сертификации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике.</p> <p><b>ПК-1:</b> способностью к анализу и синтезу.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> - виды и операции технологических процессов в области обработки металлов давлением;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы проектирования процессов обработки металлов давлением;</li> <li>- классификацию марок сталей</li> </ul> <p><b>уметь:</b> - анализировать процессы обработки металлов давлением;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне .</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> -- методами анализа и синтеза;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами решения инженерных задач.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы стандартизации.</li> <li>2. Организация работ по стандартизации.</li> <li>3. Международная и региональная стандартизация.</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>4. Сущность и содержание подтверждения соответствия.</p> <p>5. Правовые и организационно-методические принципы подтверждения соответствия.</p> <p>6. Международная и региональная подтверждения соответствия.</p>	
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>Введение в направление</b>  <b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целями освоения дисциплины «Введение в направление» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Металлургия.  Задачей дисциплины является - помощь студентам адаптироваться к условиям учебы в вузе. Ознакомление с организацией учебного процесса. Подготовка к прохождению учебной практики на металлургических заводах.</p> <p>Дисциплина Введение в направление входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Безопасность жизнедеятельности  Основы металлургического производства  Учебная - ознакомительная практика  История техники  История металлургии  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Введение в специальность  Материаловедение  Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Металлургическая теплотехника  Теория обработки металлов давлением  Коррозия и защита металлов  Моделирование процессов и объектов в металлургии  Планирование эксперимента  Производство листового проката  Технологические процессы ОМД  Технология производства калиброванной стали  Технология производства проволоки  Физические свойства материалов  Квалиметрия  Методы оптимизации  Оборудование цехов ОМД.  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <b>ПК-1</b> способностью к анализу и синтезу  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики  свойства основных классов современных материалов; иметь представление о металлургическом производстве, роли и значении металлов в развитии народного хозяйства в стране и о процессах ОМД;  <b>уметь:</b> применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; выявлять в общем технологическом</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>процессе производства металлоизделий процессы ОМД  <b>владеть/ владеть навыками:</b> основными методами исследования в области самообразования, основами библиотечно-библиографических знаний.  <b>ОПК-3</b> способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> определения понятий, называет их структурные характеристики;  <b>уметь:</b> изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, технического регулирования и управления  <b>владеть/ владеть навыками:</b> практическими навыками использования элементов регулирования и управления на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике.  Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развитие металлургии в России и за рубежом.</li> <li>2. Способы металлургического получения стали и ее упрочняющей обработки.</li> <li>3. Основы обработки металлов давлением.</li> <li>4. Прессование. Крепежные изделия.</li> <li>5. Производство стальных канатов.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.01.02	<p><b>Введение в специальность</b>  <b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целями освоения дисциплины «Введение в специальность» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Металлургия.  Задачей дисциплины является - помощь студентам адаптироваться к условиям учебы в вузе. Ознакомление с организацией учебного процесса. Подготовка к прохождению учебной практики на металлургических заводах.  Дисциплина Введение в специальность входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Безопасность жизнедеятельности  Основы металлургического производства  Учебная - ознакомительная практика  История техники  История металлургии  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Материаловедение  Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Металлургическая теплотехника  Теория обработки металлов давлением  Коррозия и защита металлов  Моделирование процессов и объектов в металлургии  Планирование эксперимента  Производство листового проката  Технологические процессы ОМД  Технология производства калиброванной стали  Технология производства проволоки  Физические свойства материалов</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Квалиметрия Методы оптимизации Оборудование цехов ОМД Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <b>ПК-1</b> способностью к анализу и синтезу В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>знать:</b> определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики свойства основных классов современных материалов; иметь представление о металлургическом производстве, роли и значении металлов в развитии народного хозяйства в стране и о процессах ОМД; <b>уметь:</b> применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; выявлять в общем технологическом процессе производства металлоизделий процессы ОМД <b>владеть/ владеть навыками:</b> основными методами исследования в области самообразования, основами библиотечно-библиографических знаний. <b>ОПК-3</b> способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>знать:</b> определения понятий, называет их структурные характеристики; <b>уметь:</b> изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, технического регулирования и управления <b>владеть/ владеть навыками:</b> практическими навыками использования элементов регулирования и управления на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике. Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развитие металлургии в России и за рубежом.</li> <li>2. Способы металлургического получения стали и ее упрочняющей обработки.</li> <li>3. Основы обработки металлов давлением.</li> <li>4. Прессование. Крепежные изделия.</li> <li>5. Производство стальных канатов.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	<p><b>История металлургии</b> <b>Цели изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины «История металлургии» является овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в т. ч. формирование у студентов знаний истории металлургии и основных этапов ее развития, показать на конкретных исторических примерах, что достижения наших далеких предков – пример для подражания и путь к успеху современного специалиста. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: История, в объеме средней общеобразовательной школы (основные этапы исторического развития России) Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Введение в направление Основы металлургического производства Технология производства металлоизделий Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <b>ОПК-2</b> готовностью критически осмысливать накопленный опыт,</p>	108(3)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основные исторические этапы становления и развития науки о материалах, свойства основных классов современных материалов.</p> <p><b>уметь:</b> применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; навыками анализа собранного научного материала и написания реферата.</p> <p><b>ПК – 1</b> способностью к анализу и синтезу.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основные исторические этапы становления и развития технических систем.</p> <p><b>уметь:</b> показывать на конкретных исторических примерах достижения наших далеких предков.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> навыками анализа и обобщения собранного научного материала</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль металла в жизни человечества.</li> <li>2. Этапы развития металлургии.</li> <li>3. Развитие металлургии в древности.</li> <li>4. Развитие металлургии в середине века.</li> <li>5. Мартеновский процесс.</li> <li>6. Зарождение и развитие конверторного процесса: бессемеровский и томасовский способы.</li> <li>7. Электроплавка, индукционные печи.</li> <li>8. Метизное производство, как четвертый передел металлургии, его развитие роль в техническом процессе, перспективы на будущее.</li> <li>9. Современная металлургия.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.02.02	<p><b>История техники</b></p> <p><b>Цели изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «История техники» является расширение представлений о важнейших достижениях человечества в освоении природы с помощью технических приспособлений, о развитии знаний о природных материалах и их свойствах, о техническом прогрессе цивилизации; изучение истории зарождения и развития естественных наук, открытия фундаментальных физических законов; изучение истории изобретений крупнейших технических средств и устройств. Изучение процесса становления и развития методологии научного исследования, ознакомление с методами и средствами научного познания, принципами экспериментального исследования; изучение истории жизни и деятельности выдающихся естествоиспытателей; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (уровень бакалавриата).</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>История в объеме средней образовательной школы</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Введение в направление</p> <p>Технология производства металлоизделий</p> <p>Основы металлургического производства.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-2</b> готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основные исторические этапы и развития орудий производства.</p> <p><b>уметь:</b> применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p><b>ПК – 1</b> способностью к анализу и синтезу.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основные исторические этапы становления и развития технических систем.</p> <p><b>уметь:</b> показывать на конкретных исторических примерах достижения наших далеких предков.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> навыками анализа и обобщения собранного научного материала.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия техники: техническая система, технологический объект, технология, техническая функция.</li> <li>2. История возникновения техники</li> <li>3. Смена технологических укладов в ходе исторического развития общества</li> <li>4. Техника и технологии в средние века</li> <li>5. Развитие техники и технологий в эпоху промышленных революций</li> <li>6. Превращение науки в производственную силу. Научно-технический прогресс</li> <li>7. Историческое развитие технологий производства стали</li> <li>8. Историческое развитие технологий производства металлоизделий</li> <li>9. Великие изобретения человечества. Нанотехнологии как ключевой фактор шестого технологического уклада.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	<p><b>Анализ числовой информации</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины «Анализ числовой информации» – формирование знаний, умений и навыков, необходимых для принятия решений по регулированию технологических процессов ее производства на основе информации, получаемой в условиях действующих технологических систем при объективно существующей в этих системах</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>стахостичности, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Дисциплина Анализ числовой информации входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Математика Информатика и информационные технологии Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Моделирование процессов и объектов в металлургии Управление качеством Планирование эксперимента. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (<b>ПК-3</b>) В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> - Основы информационных технологий; - Технические и программные средства реализации информационных процессов в металлургии.</p> <p><b>уметь:</b> - Работать с современными программными средствами расчета. <b>владеть:</b> Методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Особенности инженерного труда в условиях современного металлургического производства. Значение информации в инженерном творчестве и возможности современной компьютерной техники.</li> <li>2. Особенности получения, хранения и обработки информации в условиях металлургического производства.</li> <li>3. Надежность и достоверность информации. Паспорта плавок.</li> <li>4. Методы подготовки информации для инженерных расчетов. Значение визуализации производственной информации.</li> <li>5. Использование электронных таблиц для представления информации</li> <li>6. Особенности работы с информацией в среде электронных таблиц. Создание графических объектов на листах и диаграммах электронных таблиц Excel</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.03.02	<p><b>Математическая статистика в металлургии</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины «Математическая статистика в металлургии» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Основные цели преподавания дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитание высокой математической культуры;</li> <li>- формирование навыков современных видов математического мышления, использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности;</li> <li>- усвоение необходимого объема математических знаний для успешного изучения других дисциплин, где возможно применение инструментов математической статистики.</li> </ul> <p>Дисциплина Математическая статистика в металлургии входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Математика  Информатика и информационные технологии  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Планирование эксперимента  Управление качеством.  Моделирование процессов и объектов в металлургии  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности <b>(ПК-3)</b>.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> методы проверки статистических гипотез в области металлургии о параметрах распределений и согласии с теоретическим распределением.  <b>Уметь:</b> проверять влияние изучаемых факторов любой природы на исследуемую переменную.  <b>владеть/ владеть навыками:</b> навыком практического применения полученных знаний для решения реальных задач, встречающихся в профессиональной деятельности статистиков, аналитиков и других специалистов современных металлургических предприятий  Готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач <b>(ОПК-4)</b>.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> Основы информационных технологий;  - Технические и программные средства реализации информационных процессов в металлургии.  <b>уметь:</b> - Работать с современными программными средствами расчета..  <b>владеть/ владеть навыками:</b> Методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах .  Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b>  1. Введение. Особенности инженерного труда в условиях современного металлургического производства. Значение информации в инженерном творчестве  2 Особенности получения, хранения и обработки информации в условиях металлургического производства.  .3 Надежность и достоверность информации. Паспорта плавок.  4 Методы подготовки информации для инженерных расчетов. Значение визуализации производственной информации.  5 Использование электронных таблиц для представления информации  6 Особенности работы с информацией в среде электронных таблиц.  Создание графических объектов на листах и диаграммах электронных таблиц Excel</p>	
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04.01	<p><b>Коррозия и защита металлов</b>  <b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целями освоения дисциплины (модуля) «Коррозия и защита металлов» 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  Дисциплина Коррозия и защита металлов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения),</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Материаловедение  Физика  Физическая химия  Метрология, стандартизация и сертификация  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Технология производства металлоизделий  Методы исследований материалов и процессов;  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <b>ОПК-1</b> готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> - <b>свойства основных классов современных материалов;</b>  - виды защитных покрытий;  - принципы выбора современных материалов для покрытий на основе их защитных, механических, физических и физико-механических свойств.  <b>уметь:</b> - определять коррозионные свойства сталей.  <b>владеть/ владеть навыками:</b> - навыками выбора материала для различных изделий, режимов его обработки, контроля качества продукции с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.  <b>ПК-2</b> способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> - классификацию коррозионных процессов;  - свойства современных материалов и области применения;  - основные научно-технические проблемы и перспективы развития защитных покрытий в свете мировых тенденций научно-технического прогресса металлургии  <b>уметь:</b> - прогнозировать на основе информационного поиска конкурентоспособность материала и технологии, выбирать материал и режим его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований  <b>владеть/ владеть навыками:</b> - навыками определения физических и физико-механических свойств материалов;  - основными методами решения задач в области нанесения защитных покрытий  Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о процессах коррозии и методах защиты металлов от коррозии.</li> <li>2. Коррозия и защита металлов в газовых средах.</li> <li>3. Коррозия металлов в жидких средах.</li> <li>4. Коррозия и защита металлов от коррозии в естественных и в технологических средах.</li> <li>5. Защитные металлические покрытия.</li> <li>6. Защитные неметаллические покрытия.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.04.02	<p><b>Физические свойства материалов</b>  <b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целями освоения дисциплины (модуля) «Физические свойства материалов» 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>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина Физические свойства материалов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Физика Физическая химия Метрология, стандартизация и сертификация Материаловедение</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Технология производства металлоизделий Методы исследований материалов и процессов Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-1</b> готовностью использовать фундаментальные общинженерные знания.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> - <b>свойства основных классов современных материалов;</b> - основные группы и классы современных материалов; - принципы выбора современных материалов на основе их механических, физических и физико-механических свойств</p> <p><b>уметь:</b> - определять физические, механические свойства материалов при различных видах испытаний</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - навыками выбора материала для различных изделий, режимов его обработки, контроля качества продукции с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды</p> <p><b>ПК-2</b> способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> - основные определения и понятия материаловедения; - свойства современных материалов и области применения; - основные научно-технические проблемы и перспективы развития материаловедения в свете мировых тенденций научно-технического прогресса металлургии</p> <p><b>уметь:</b> - прогнозировать на основе информационного поиска конкурентоспособность материала и технологии, выбирать материал и режим его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> - навыками определения физических и физико-механических свойств материалов; - основными методами решения задач в области определения свойств материалов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение и свойства элементов.</li> <li>2. Физические методы исследования.</li> <li>3. Сведения о механических свойствах металлов.</li> <li>4. Испытания металлов при статическом однократном нагружении.</li> <li>5. Динамические испытания металлов.</li> <li>6. Специальные методы испытания металлов.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	
Б1.В.ДВ.05.01	<p><b>Технология производства проволоки</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины «Технология производства проволоки» является формирование у студентов знаний в области теоретических основ</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>построения рациональных режимов пластической деформации при обработке металлов давлением.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование у студентов основ знаний о закономерностях процессов ОМД: прокатке, волочении, осадке, прессовании, штамповке и других видов обработки;</li> <li>– 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;</li> <li>– обретение навыков и умения на основе этих знаний описывать и анализировать напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах ОМД.</li> </ul> <p>Дисциплина Технология производства проволоки входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Материаловедение  Механика материалов и основы конструирования  Основы металлургического производства  Математика  Физика  Физическая химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Оборудование цехов ОМД  Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  КНИР  Новые технологические решения в процессах ОМД  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Производственная – преддипломная практика  Технология глубокой переработки металлов  Технология производства металлоизделий</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ПК-10</b> способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать:</b> требования к проволоке и заготовке.</li> <li>– требования к проволоке и заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления проволоки из углеродистых и легированных сталей и сплавов.</li> <li>– требования к проволоке и заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления проволоки из углеродистых и легированных сталей и сплавов; состав и содержание основных и вспомогательных операций.</li> <li>– <b>уметь:</b> определять состав и содержание операций при изготовлении проволоки заданного уровня качества;</li> <li>– определять состав и содержание операций при изготовлении проволоки заданного уровня качества с минимально необходимыми затратами на ее производство;</li> <li>– определять состав и содержание операций при изготовлении проволоки заданного уровня качества с минимально необходимыми затратами на ее производство; выбирать тип волочильной машины, конструкцию и материал волочильного инструмента.</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– <b>владеть/ владеть навыками:</b> 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.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Общая характеристика волочильного производства.</li> <li>2. Сортамент проволочных изделий. Область применения и требования к качеству проволоки.</li> <li>3. Классификация по размерам, назначению, состоянию поставки, маркам стали.</li> <li>4. Основные технологические схемы современного волочильного производства.</li> <li>5. Подготовка структуры и поверхности проволоки к волочению.</li> <li>6. Структура волочильных цехов.</li> <li>7. Классификация волочильных цехов, распределение технологических потоков.</li> <li>8. Состав основного и вспомогательного оборудования.</li> <li>9. Классификация волочильных станков.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.05.02	<p><b>Технология производства калиброванной стали</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></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"> <li>– формирование у студентов основ знаний о закономерностях процессов ОМД: прокатке, волочении, осадке, прессовании, штамповке и других видов обработки;</li> <li>– 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;</li> <li>– обретение навыков и умения на основе этих знаний описывать и анализировать напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах ОМД.</li> </ul> <p>Дисциплина Технология производства калиброванной стали входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Механика материалов и основы конструирования  Основа металлургического производства  Математика  Физика  Физическая химия  Химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Оборудование цехов ОМД  Новые технологические решения в процессах ОМД  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Технология производства металлоизделий  Технология глубокой переработки металлов</p>	180(5)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Системы управления технологическими процессами Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <b>ПК-10</b> способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать:</b> требования к калиброванной стали.</li> <li>– требования к заготовке; принципиальную технологическую схему изготовления</li> <li>– принципиальную схема производственного процесса изготовления калиброванной стали.</li> <li>– требования к заготовке;</li> <li>состав и содержание основных и вспомогательных операций</li> <li>– <b>уметь:</b> определять состав и содержание операций при изготовлении калиброванной стали заданного уровня качества;</li> <li>– определять состав и содержание операций при изготовлении калиброванной стали заданного уровня качества с минимально необходимыми затратами на ее производство;</li> <li>– определять состав и содержание операций при изготовлении калиброванной стали заданного уровня качества с минимально необходимыми затратами на ее производство;</li> <li>выбирать вид обработки, конструкцию и материал инструмента</li> <li>– <b>владеть/ владеть навыками:</b> методиками расчета деформационно-температурных режимов изготовления калиброванной стали</li> <li>– методиками расчета деформационно-температурных и энергосиловых режимов калиброванной стали</li> <li>методиками расчета деформационно-температурных и энергосиловых режимов изготовления калиброванной стали и параметров инструмента</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы производства калиброванной стали.</li> <li>2. Деформационные режимы.</li> <li>3. Вспомогательные технологические операции..</li> <li>4. Технологические процессы производства калиброванной стали</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	
Б1.В.ДВ.06.01	<p><b>Технология производства металлоизделий</b> <b>Цель изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины «Технология производства металлоизделий» явля-ется обучение студентов основам рационального построения и анализа технологиче-ской последовательности взаимодействия инструмента и пластически обрабаты-ваемого тела для получения оптимальных формы и свойств последнего. Задачи дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение современного состояния и направлений развития теории, техноло-гии и оборудования основных процессов обработки металлов давлением.</li> <li>– формирование у студентов основ знаний о закономерностях процессов ОМД: прокатке, волочении, осадке, прессовании, штамповке и других видов обработки;</li> <li>– усвоение гипотез, законов, теорий для определения напряженно-деформированного состояния, кинематических и энергосиловых характеристик, про-гнозирования разрушения металла при пластической обработке, управление качеством продукции, изготавливаемой с использованием процессов ОМД;</li> <li>– обретение навыков и умения на основе этих знаний описывать и</li> </ul>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>анализировать напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах ОМД. Дисциплина Технология производства металлоизделий входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>КНИР</p> <p>Новые технологические решения в процессах ОМД</p> <p>Проектная деятельность</p> <p>Квалиметрия</p> <p>Методы исследований материалов и процессов</p> <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Технологические процессы ОМД</p> <p>Моделирование процессов и объектов в металлургии</p> <p>Планирование эксперимента</p> <p>Производство листового проката</p> <p>Теория обработки металлов давлением</p> <p>Технология производства проволоки</p> <p>Материаловедение</p> <p>Металлургическая теплотехника</p> <p>Основы деформационного наноструктурирования</p> <p>Основы нанотехнологий</p> <p>Производство сортового проката</p> <p>Введение в направление</p> <p>Основы металлургического производства</p> <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Математика</p> <p>Физика</p> <p>Философия</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Математическая статистика в металлургии</p> <p>Учебная - ознакомительная практика</p> <p>Экология</p> <p>История металлургии</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>КНИР</p> <p>Новые технологические решения в процессах ОМД</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Производственная – преддипломная практика</p> <p>Системы управления технологическими процессами.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: Способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды (<b>ПК-12</b>).</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> технологию производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки;</p> <p><b>уметь:</b> анализировать технологические режимы и работу основного и вспомогательного оборудования, определять «узкие» места, оптимизировать технологию;</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> способностью осуществлять и</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Общая характеристика прокатного производства.</li> <li>2.Структура прокатных цехов</li> <li>3.Производство полупродукта.</li> <li>4.Производство сортового проката</li> <li>5.Общая характеристика волочильного производства.</li> <li>6.Технология листовой штамповки</li> <li>7.Метизное производство.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.06.02	<p><b>Технология глубокой переработки металлов</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></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><b>Задачи дисциплины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение современного состояния и направлений развития теории, технологии и оборудования основных процессов обработки металлов давлением.</li> <li>– формирование у студентов основ знаний о закономерностях процессов ОМД: прокатке, волочении, осадке, прессовании, штамповке и других видов обработки;</li> <li>– 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;</li> <li>– обретение навыков и умения на основе этих знаний описывать и анализировать напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах ОМД.</li> </ul> <p>Дисциплина Технология глубокой переработки металлов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>КНИР          Новые технологические решения в процессах ОМД          Проектная деятельность          Квалиметрия          Методы исследований материалов и процессов          Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности          Технологические процессы ОМД          Моделирование процессов и объектов в металлургии          Планирование эксперимента          Производство листового проката          Теория обработки металлов давлением          Технология производства проволоки          Материаловедение          Металлургическая теплотехника          Основы деформационного наноструктурирования          Основы нанотехнологий          Производство сортового проката          Введение в направление</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Основы металлургического производства  Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Математика  Физика  Философия  Метрология, стандартизация и сертификация  Математическая статистика в металлургии  Учебная - ознакомительная практика  Экология  История металлургии  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  КНИР  Новые технологические решения в процессах ОМД  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Производственная – преддипломная практика  Системы управления технологическими процессами Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  Способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды (<b>ПК-12</b>).  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> технологию производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки;  <b>уметь:</b> анализировать технологические режимы и работу основного и вспомогательного оборудования, определять «узкие» места, оптимизировать технологию;  <b>владеть/ владеть навыками:</b> способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.  Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводная лекция.</li> <li>2. Общая характеристика прокатного производства</li> <li>3. Структура прокатных цехов</li> <li>4. Производство полупродукта</li> <li>5. Производство сортового проката</li> <li>6. Общая характеристика во-лочильного производства</li> <li>7. Технология листовой штамповки</li> <li>8. Метизное производство</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	
Б1.В.ДВ.07.01	<p><b>Управление качеством</b>  <b>Цель изучения дисциплины:</b>  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.  Дисциплина Управление качеством входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Стандартизация и сертификация материалов и процессов Метрология, стандартизация и сертификация Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <b>ОПК-9:</b> способностью использовать принципы системы менеджмента качества. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>знать:</b> - терминологию, основные принципы и организационно-методические подходы к управлению качеством; - особенности существующих систем управления и обеспечения качества; - процедуры сертификации продукции и систем управления качеством <b>уметь:</b> - пользоваться инструментами планирования, управления, контроля и совершенствования качества; - использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции <b>владеть/ владеть навыками:</b> - методами оценки качества, стандартизации и сертификации материалов и процессов; - методами планирования, управления и аудита систем качества. <b>ПК-1</b> способностью к анализу и синтезу. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>знать:</b> - общесистемные и специальные принципы управления качеством; - современные методы управления качеством продукции; рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции <b>уметь:</b> - <b>применять методы контроля качества;</b> - выбирать и применять набор необходимых инструментов для улучшения системы качества . <b>владеть/ владеть навыками:</b> - основными инструментами управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность, роль, значение и основополагающие понятия в области качества и управления.</li> <li>2. Методологические положения управления качеством.</li> <li>3. Механизм современного управления качеством.</li> <li>4. Основные методы управления качеством.</li> <li>5. Методы исследования управления качеством.</li> <li>6. Стандартизация и сертификация в системе управления качеством.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.07.02	<p><b>Квалиметрия</b> <b>Цель изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины «Квалиметрия» 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. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Дисциплина Квалиметрия входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Метрология, стандартизация и сертификация Стандартизация и сертификация материалов и процессов Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <b>ПК-1</b> способностью к анализу и синтезу.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> - общесистемные и специальные принципы квалиметрии;  - современные методы оценки качества продукции;  - рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции.  <b>уметь:</b> - <b>применять методы оценки качества;</b>  - выбирать и применять набор необходимых инструментов для улучшения качества продукции.  <b>владеть/ владеть навыками:</b> - основными инструментами оценки качества на всех этапах жизненного цикла продукции.  <b>ОПК-9:</b> способностью использовать принципы системы менеджмента качества  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> - терминологию, основные принципы и организационно-методические подходы в квалиметрии;  - особенности существующих способов оценки качества продукции;  - процедуры оценки качества продукции  <b>уметь:</b> - пользоваться инструментами оценки качества продукции;  - использовать стандарты и другие нормативны документы при оценке, качества.  <b>владеть/ владеть навыками:</b> - методами оценки качества для материалов и процессов.  Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b>  <b>1.</b> История развития области оценки качества и ее особенности.  <b>2.</b> Основы теории измерения и оценивания.  <b>3.</b> Методы квалиметрии.  <b>4.</b> Технология определения показателей качества продукции.  <b>5.</b> Оценка уровня качества промышленной продукции.  <b>6.</b> Квалиметрические экспертные системы</p>	
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	
Б1.В.ДВ.08.01	<p><b>КНИР</b>  <b>Цель изучения дисциплины:</b>  обучение обучающихся основам научно-исследовательской работы при решении различных задач ОМД  Дисциплина КНИР входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Новые технологические решения в процессах ОМД  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Проектная деятельность  Производственная – преддипломная практика  Технология производства металлоизделий  Методы оптимизации  Оборудование цехов ОМД  Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  Моделирование процессов и объектов в металлургии  Планирование эксперимента  Производство листового проката</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Теория обработки металлов давлением  Технология производства проволоки  Материаловедение  Металлургическая теплотехника  Основы деформационного наноструктурирования  Основы нанотехнологий  Производство сортового проката  Физика  Философия  История металлургии  История техники  Культурология и межкультурное взаимодействие  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Новые технологические решения в процессах ОМД  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Производственная – преддипломная практика  Проектная деятельность  Технология производства металлоизделий  УИРС</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <b>ПК-5</b> способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать:</b> порядок постановки научно-исследовательской задачи;</li> <li>- порядок оформления заявки на изобретение или рационализаторское предложение;</li> <li>- направления научно-исследовательской работы кафедры ОМД;</li> </ul> <p>методы моделирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>уметь:</b> формулировать научно-исследовательскую задачу;</li> <li>- обоснованно выбирать метод моделирования;</li> <li>- обоснованно оценивать результаты моделирования и возможности их оптимизации;</li> </ul> <p>оформлять заявки на изобретения или рационализаторские предложения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>владеть/ владеть навыками:</b> навыками самостоятельно ставить научно-исследовательскую задачу, выбирать метод моделирования, оценивать результаты моделирования, готовить статью или доклад; навыками использовать полученные знания и умения в дальнейшем для проектирования и совершенствования процессов обработки металлов давлением. <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. . Постановка научно-исследовательской задачи.</li> <li>2. Моделирование (математическое, физическое или натурное) рассматриваемого объекта или процесса.</li> <li>3. Оценка результатов моделирования и возможности их оптимизации.</li> <li>4. Подготовка статьи, доклада, оформление заявки на изобретение или рационализаторское предложение.</li> </ol> </li></ul>	
Б1.В.ДВ.08.02	<p><b>УИРС</b>  <b>Цель изучения дисциплины:</b>  обучение обучающихся основам УИРС при решении различных задач ОМД</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина УИРС входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Новые технологические решения в процессах ОМД</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Проектная деятельность</p> <p>Производственная – преддипломная практика</p> <p>Технология производства металлоизделий</p> <p>Методы оптимизации</p> <p>Оборудование цехов ОМД</p> <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Моделирование процессов и объектов в металлургии</p> <p>Планирование эксперимента</p> <p>Производство листового проката</p> <p>Теория обработки металлов давлением</p> <p>Технология производства проволоки</p> <p>Материаловедение</p> <p>Металлургическая теплотехника</p> <p>Основы деформационного наноструктурирования</p> <p>Основы нанотехнологий</p> <p>Производство сортового проката</p> <p>Физика</p> <p>Философия</p> <p>История металлургии</p> <p>История техники</p> <p>Культурология и межкультурное взаимодействие</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Новые технологические решения в процессах ОМД</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Производственная – преддипломная практика</p> <p>Проектная деятельность</p> <p>Технология производства металлоизделий</p> <p>УИРС</p> <p>следующих компетенций:</p> <p><b>ПК-5</b> способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать:</b> порядок постановки научно-исследовательской задачи;</li> <li>- порядок оформления заявки на изобретение или рационализаторское предложение;</li> <li>- направления научно-исследовательской работы кафедры ОМД; методы моделирования.</li> <li>- <b>уметь:</b> формулировать научно-исследовательскую задачу;</li> <li>- обоснованно выбирать метод моделирования;</li> <li>- обоснованно оценивать результаты моделирования и возможности их оптимизации;</li> </ul> <p>оформлять заявки на изобретения или рационализаторские предложения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>владеть/ владеть навыками:</b> навыками самостоятельно ставить научно-исследовательскую задачу, выбирать метод моделирования, оценивать результаты моделирования, готовить статью или доклад;</li> </ul>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>навыками использовать полученные знания и умения в дальнейшем для проектирования и совершенствования процессов обработки металлов давлением.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. . Постановка научно-исследовательской задачи.</li> <li>2. Моделирование (математическое, физическое или натурное) рассматриваемого объекта или процесса.</li> <li>3. Оценка результатов моделирования и возможности их оптимизации.</li> <li>4. Подготовка статьи, доклада, оформление заявки на изобретение или рационализаторское предложение.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9	
Б1.В.ДВ.09.01	<p><b>Основы нанотехнологий</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Рассмотрены особенности формирования структуры и свойств конструкционных углеродистых наноструктурированных сталей методами интенсивной пластической деформации, в том числе при равноканальном угловом прессовании. Приводятся классификация структур, сформированных методом равноканального углового прессования, особенности поведения данных структур при последующей пластической деформации и нагреве.</p> <p>Дисциплина Основы нанотехнологий входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Материаловедение Основы металлургического производства Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Технологические процессы ОМД Физические свойства материалов Технология производства проволоки Технология производства калиброванной стали КНИР</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <b>ПК-12</b> способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>знать:</b> Методы получения, особенности структуры и свойств материалов с наноструктурой. Влияние термической обработки на структуру и твердость стали подвергнутой деформационному наноструктурированию. <b>уметь:</b> Проектировать технологические процессы производства стали с наноструктурой. <b>владеть/ владеть навыками:</b> Методами разработки новых технологических решений и выявления объектов для улучшения в технике и технологии; Основными методами решения задач в области разработки новых технологических решений в процессах ОМД и выявления объектов для</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>улучшения в технике и технологии;            Основами материаловедения и термической обработки;            Основами проектирования оборудования и технологических процессов;            Теорией обработки металлов давлением            Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1.</b> Объемные наноструктурированные материалы: методы получения, особенности их структуры и свойств</li> <li><b>2.</b> Формирование ультрамелкозернистой структуры углеродистой конструкционной стали при наноструктурировании методом равноканального углового прессования</li> <li><b>3.</b> Эволюция микроструктуры стали в процессе равноканального углового прессования</li> <li><b>4.</b> Поведение стали с ультрамелкозернистой структурой, полученной равноканальным угловым прессованием, при внешних воздействиях</li> <li><b>5.</b> Структура и свойства ультрамелкозернистой холоднотянутой стали при нагреве .</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.09.02	<p><b>Основы деформационного наноструктурирования</b>  <b>Цель изучения дисциплины:</b>            Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 <b>Металлургия</b>.            Рассмотрены принципы проектирования непрерывного способа получения проволоки с ультрамелкозернистой структурой и показана перспективность интеграции непрерывных способов деформационного наноструктурирования в технологические процессы.            Дисциплина <b>Основы деформационного наноструктурирования</b> входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.            Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  <b>Материаловедение</b>  <b>Металлургическая теплотехника</b>  <b>Теория обработки металлов давлением</b>            Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  <b>КНИР</b>  <b>Моделирование процессов и объектов в металлургии</b>  <b>Технологические процессы ОМД</b>  <b>Технология производства калиброванной стали</b>  <b>Технология производства проволоки</b>            Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <b>ПК-12:</b> способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды            В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> - Механизмы и способы формирования высокопрочного состояния стали и возможности их реализации с применением дискретных и непрерывных способов деформационного наноструктурирования .  <b>уметь:</b> Проектировать технологические процессы производства проволоки с наноструктурой и ультрамелкозернистой структурой .  <b>владеть:</b> Принципами проектирования непрерывных способов деформационного наноструктурирования.</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Основами материаловедения и термической обработки;  Основами проектирования оборудования и технологических процессов;  Теорией обработки металлов давлением.  Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация типов стальной проволоки и основные технологические схемы ее производства</li> <li>2. Механизмы и способы формирования высокопрочного состояния стали</li> <li>3. Способы деформационного наноструктурирования объемных материалов</li> <li>4. Деформационное наноструктурирование проволоки</li> </ol>	
<b>Блок 2. Практики</b>		
<b>Вариативная часть</b>		
Б2.В.01(У)	<p style="text-align: center;"><b>Учебная - ознакомительная практика</b></p> <p><b>1 Цели учебной практики</b>  общее ознакомление со структурой предприятия полного металлургического цик-ла;  ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных цехов;  ознакомление с методами контроля технологических параметров и качества про-дукции;  ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия;  Задачи практики/НИР  - выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций;  - изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.  общее ознакомление со структурой предприятия полного металлургического цик-ла;  3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы  Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Информатика и информационные технологии  Математика  Физика  Физическая химия  Экология  История металлургии  История техники  Культурология и межкультурное взаимодействие  Технология командообразования и саморазвития  Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Информатика и информационные технологии  Математическая статистика в металлургии  Метрология, стандартизация и сертификация  Экология  Современный инжиниринг металлургического производства  Безопасность жизнедеятельности  Введение в направление  Введение в специальность  Материаловедение  Основы металлургического производства</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Проектная деятельность</p> <p>Производство сортового проката</p> <p>Теория обработки металлов давлением</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>Способностью к самоорганизации и самообразованию <b>(ОК-5)</b>.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики.</p> <p><b>уметь:</b> применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> основными методами исследования в области самообразования.</p> <p>Способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии <b>(ОПК-3)</b>.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> определения понятий, называет их структурные характеристики;</p> <p><b>уметь:</b> изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, технического регулирования и управления</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> практическими навыками использования элементов регулирования и управления на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p> <p>Готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы <b>(ПК-4)</b>.</p> <p><b>знать:</b> устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные акты.</p> <p><b>уметь:</b> способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками</b> устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные акты</p> <p>Готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности <b>(ОПК-2)</b>.</p> <p><b>знать:</b> определения понятий, называет их структурные характеристики;</p> <p><b>уметь:</b> применять знания в профессиональной деятельности.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> навыками и методиками обобщения результатов решения .</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация практики.</li> <li>2. Университетский.</li> <li>3. Производственный.</li> <li>4. Обработка и анализ полученной информации.</li> <li>5. Подготовка отчета по практике</li> </ol>	
Б2.В.02(У)	<p><b>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b></p> <p><b>1 Цели учебной практики</b></p> <p>общее ознакомление со структурой предприятия полного металлургического цикла;</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных цехов;</p> <p>ознакомление с методами контроля технологических параметров и качества продукции;</p> <p>ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия;</p> <p>Задачами Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;</li> <li>- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;</li> <li>- организация обслуживания технологического оборудования;</li> <li>- выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций;</li> <li>- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.</li> </ul> <p>Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Безопасность жизнедеятельности  Введение в направление  Введение в специальность  Материаловедение  Основы металлургического производства  Продвижение научной продукции  Современный инжиниринг металлургического производства  Физика  Философия  Информатика и информационные технологии  Метрология, стандартизация и сертификация  Учебная - ознакомительная практика  История металлургии  История техники  Технология командообразования и саморазвития  Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Введение в направление  Введение в специальность  Материаловедение  Основы металлургического производства  Металлургическая теплотехника  Коррозия и защита металлов  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОК-5</b> способностью к самоорганизации и самообразованию.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики</p> <p><b>Уметь</b> применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p><b>Владеть</b> основными методами исследования в области самообразования</p> <p><b>ОПК-2</b> готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> определения понятий, называет их структурные характеристики;</p> <p><b>Уметь</b> применять знания в профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть</b> навыками и методиками обобщения результатов решения</p> <p><b>ОПК-3</b> способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> определения понятий, называет их структурные характеристики;</p> <p><b>Уметь</b> изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, технического регулирования и управления</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками использования элементов регулирования и управления на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p> <p><b>ПК-1</b> способностью к анализу и синтезу.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики</p> <p><b>Уметь</b> применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p><b>Владеть</b> основными методами исследования в области самообразования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация практики</li> <li>2. Университетский</li> <li>3. Производственный</li> <li>4. Обработка и анализ полученной информации</li> <li>5. Подготовка отчета по практике..</li> </ol>	
Б2.В.03(П)	<p><b>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b></p> <p><b>Цели производственной практики:</b></p> <p>Целями производственной практики - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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>Задачи практики/НИР</p> <p>Задачами производственной практики - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются изучение в условиях реального производства следующих вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;</li> <li>- осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;</li> <li>- выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции;</li> </ul>	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологиче-ского оборудования;</li> <li>- контроль за соблюдением технологической дисциплины;</li> <li>- организация обслуживания технологического оборудования;</li> <li>- информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение;</li> <li>- составление необходимой технической и нормативной документации;</li> <li>- проведение работы по управлению качеством продукции;</li> <li>- организация работы коллектива исполнителей;</li> <li>- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразде-лений;</li> <li>- проведение анализа эффективности и результативности деятельности производст-венных подразделений;</li> <li>- выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций;</li> <li>- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;</li> <li>- сбор информации для технико-экономического обоснования и участие в разра-ботке проектов новых и реконструкции действующих цехов, промышленных агрегатов и оборудования.</li> </ul> <p><b>Место практики/НИР в структуре образовательной программы</b>  Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  Технологические процессы ОМД  Методы исследований материалов и процессов  Методы оптимизации  Оборудование цехов ОМД  Проектная деятельность  Коррозия и защита металлов  Моделирование процессов и объектов в металлургии  Планирование эксперимента  Теория обработки металлов давлением  Технология производства проволоки  Физические свойства материалов  Материаловедение  Металлургическая теплотехника  Производство сортового проката  Безопасность жизнедеятельности  Введение в направление  Введение в специальность  Основы металлургического производства  Продвижение научной продукции  Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Математика  Правоведение  Современный инжиниринг металлургического производства  Философия  Математическая статистика в металлургии  Метрология, стандартизация и сертификация  Учебная - ознакомительная практика  История металлургии  История техники  Технология командообразования и саморазвития</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Методы оптимизации  Оборудование цехов ОМД  Проектная деятельность  Технологические процессы ОМД  КНИР  Новые технологические решения в процессах ОМД  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Производственная – преддипломная практика  Системы управления технологическими процессами  Технология производства металлоизделий  УИРС</p> <p><b>ТЕХНОЛОГИЯ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ.</b></p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-4</b> готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>Знать</b> определения самоорганизации понятий, называет их структурные ха -рактеристики  <b>Уметь</b> уметь использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности  <b>Владеть</b> готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</p> <p><b>ПК-13</b> готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>Знать</b> мероприятия по обеспечению качества продукции, по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства  <b>Уметь</b> уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды  <b>Владеть</b> навыком оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов</p> <p><b>ОК-6</b> способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>Знать</b> основные определения и правила относящиеся к процессу эксплуатации промышленного оборудования  <b>Уметь</b> использовать общеправовые знания в производственной деятельности  <b>Владеть</b> профессиональным языком предметной области знания при разработке технологии и оборудования процессов ОМД</p> <p><b>ОПК-6</b> способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>Знать</b> определения понятий права в профессиональной деятельности  <b>Уметь</b> использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности  <b>Владеть</b> способностью использовать нормативные правовые документы в сфере промышленного производства</p> <p><b>ПК-3</b> готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>Знать</b> методику проведения расчетов напряженно-деформированного состояния и энергосиловых параметров в процессах пластической деформации металлов и сплавов;</p> <p><b>Уметь</b> анализировать процессы обработки металлов давлением на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при пластических деформациях и применять эти закономерности при разработке технологии и оборудования процессов ОМД;</p> <p><b>Владеть</b> навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосиловых параметров</p> <p><b>ДПК-1</b> способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> основные виды оборудования необходимые для реализации технологических процессов</p> <p><b>Уметь</b> обосновывать выбор вида оборудования для наиболее эффективной реализации технологических процессов</p> <p><b>Владеть</b> способностью обосновывать выбор вида оборудования для реализации технологических процессов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация практики.</li> <li>2. Производственный.</li> <li>3. Обработка и анализ полученной информации.</li> <li>4. Подготовка отчета по практике.</li> <li>5. Заключительный.</li> </ol>	
Б2.В.04(П)	<p><b>Производственная – преддипломная практика</b></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>2 Задачи практики/НИР</p> <p>Задачами производственной-преддипломной практики являются изучение в условиях реального производства следующих вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;</li> <li>- осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;</li> <li>- выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции;</li> <li>- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;</li> <li>- контроль за соблюдением технологической дисциплины;</li> <li>- организация обслуживания технологического оборудования;</li> <li>- информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение;</li> <li>- составление необходимой технической и нормативной документации;</li> <li>- проведение работы по управлению качеством продукции;</li> <li>- организация работы коллектива исполнителей;</li> <li>- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;</li> </ul>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- проведение анализа эффективности и результативности деятельности производственных подразделений;</p> <p>- выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций;</p> <p>- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;</p> <p>- сбор информации для технико-экономического обоснования и участие в разработке проектов новых и реконструкции действующих цехов, промышленных агрегатов и оборудования</p> <p>3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы</p> <p>Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p><b>КНИР</b></p> <p>Новые технологические решения в процессах ОМД</p> <p>Проектная деятельность</p> <p>Технология производства металлоизделий</p> <p>Методы исследований материалов и процессов</p> <p>Оборудование цехов ОМД</p> <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Технологические процессы ОМД</p> <p>Моделирование процессов и объектов в металлургии</p> <p>Теория обработки металлов давлением</p> <p>Производство листового проката</p> <p>Физические свойства материалов</p> <p>Технология производства проволоки</p> <p>Материаловедение</p> <p>Металлургическая теплотехника</p> <p>Основы деформационного наноструктурирования</p> <p>Производство сортового проката</p> <p>Введение в направление</p> <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Математика</p> <p>Физика</p> <p>Философия</p> <p>Экология</p> <p>История металлургии</p> <p>Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ПК-10</b> способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> современный уровень технологии, основные направления и перспективы развития процессов обработки металлов давлением</p> <p><b>Уметь</b> управлять технологическим процессом, обеспечивая получение продукции с заданными физико-химическими и механическими свойствами-ми</p> <p><b>Владеть</b> навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосиловых параметров</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>ПК-11</b> готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> называть структурные характеристики понятий</p> <p><b>Уметь</b> производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению</p> <p><b>Владеть</b> навыками организации обслуживания технологического оборудования, составления необходимой технической и нормативной документации.</p> <p><b>ПК-12</b> способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> технологию производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки;</p> <p><b>Уметь</b> анализировать технологические режимы и работу основного и вспомогательного оборудования, определять «узкие» места, оптимизировать технологию;</p> <p><b>Владеть</b> способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке</p> <p><b>ПК-2</b> способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики</p> <p><b>Уметь</b> применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p><b>Владеть</b> способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством.</p> <p><b>ПК-5</b> способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> методику выбора и применения эффективных методов моделирования процессов и объектов в металлургии</p> <p><b>Уметь</b> выбирать и применять эффективные методы математического моделирования на ЭВМ; применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.</p> <p><b>Владеть</b> навыками применения эффективных методов математического моделирования процессов и объектов в металлургии; способами совершенствования профессиональных знаний и умений</p> <p><b>ПК-13</b> готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> мероприятия по обеспечению качества продукции, по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства</p> <p><b>Уметь</b> уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды</p> <p><b>Владеть</b> навыком оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов</p> <p><b>ДПК-1</b> способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>Знать</b> основные виды оборудования необходимые для реализации технологических процессов</p> <p><b>Уметь</b> обосновывать выбор вида оборудования для наиболее эффективной реализации технологических процессов</p> <p><b>Владеть</b> способностью обосновывать выбор вида оборудования для реализации технологических процессов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация практики.</li> <li>2. Производственный.</li> <li>3. Обработка и анализ полученной информации.</li> <li>4. Подготовка отчета по практике.</li> <li>5. Заключительный.</li> </ol>	
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>		
<b>Базовая часть</b>		
БЗ.Б.01	<p><b>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</b></p> <p>Определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Дисциплина Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Технологические процессы ОМД Теория обработки металлов давлением Оборудование цехов ОМД Технология производства проволоки Материаловедение Производство сортового проката</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.</p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень обладания следующими профессиональными компетенциями:</p> <p><b>ПК-3</b> готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> основные математические понятия: определения, теоремы, свойства, методы дифференциального и интегрального исчисления для построения и анализа математических моделей явлений и технологических процессов</p> <p>разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык</p> <p>методику проведения расчетов напряженно-деформированного состояния и энергосиловых параметров в процессах пластической деформации металлов и сплавов</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы дифференциального исчисления для решения задач, исследования поведения функций, применять интегральное исчисление для вычисления геометрических и физических характеристик объектов; использовать основные численные методы для</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>решения задач. использовать основные математические законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования анализировать процессы обработки металлов давлением на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при пластических деформациях и применять эти закономерности при разработке технологии и оборудования процессов ОМД; <b>Владеть:</b> методами дифференциального и интегрального исчисления при решении задач; численными методами математики и их простейшими реализациями на ЭВМ; математическим инструментарием для решения задач в своей профильной области навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосиловых параметров <b>ПК-10</b> способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> принципы основных технологических процессов производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления; современный уровень технологии, основные направления и перспективы развития процессов обработки металлов давлением Уметь выбирать рациональные способы производства и обработки черных и цветных металлов; управлять технологическим процессом, обеспечивая получение продукции с заданными физико-химическими и механическими свойствами <b>Владеть:</b> навыками расчета параметров технологического процесса; информацией о современных металлургических технологиях и способах корректировки технологических параметров навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосиловых параметров <b>ОК-1</b> способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> основные исторические термины и понятия; основные закономерности и особенности всемирно-исторического процесса; основные определения и понятия технологических процессов ОМД основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; основные направления и проблематику современной философии. <b>Уметь:</b> применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; анализировать главные этапы и закономерности развития и выделять основные варианты технологических процессов раскрывать смысл выдвигаемых идей и представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>провести сравнение различных философских концепций по конкретной проблеме;</p> <p>отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания, на которых строится философская концепция или система.</p> <p><b>Владеть практическими навыками</b> получения, анализа и обобщения исторической информации;</p> <p>навыками ведения дискуссии и полемики в отстаивании своей гражданской позиции;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> <p>навыками работы с философскими источниками и критической литературой;</p> <p>приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох;</p> <p>навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций.</p> <p><b>ОК-2</b> способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> Средства и методы стимулирования сбыта продукции. Виды охранных документов интеллектуальной собственности. Основные шаги и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции</p> <p><b>Уметь</b> Анализировать рынок научно-технической продукции. Составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ. Составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели</p> <p>Владеть Знаниями о научно-технической политике России. Способами анализа патентной документации и проведения патентного поиска. Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p> <p><b>ОК-3</b> способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> - правила чтения; основную грамматическую терминологию; правила словообразования; общекультурную и общенаучную лексику на иностранном языке; употребительные фразеологические сочетания, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка; особенности и приёмы перевода грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей; особенности употребления слов и словосочетаний в ситуациях бытового и культурного общения и общения на профессиональную тематику социокультурные закономерности и особенности межкультурных взаимодействий;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>этические принципы межкультурного взаимодействия в современном мире;  особенности различных национальных культур (в том числе и собственной).</p> <p><b>Уметь</b> - читать и понимать несложную оригинальную научную литературу, опираясь на изученный языковой материал и навыки языковой и контекстуальной догадки;  интерпретировать общее содержание текстов адаптированной и оригинальной литературы на иностранном языке;  правильно выбирать адекватные языковые средства перевода научно-популярной и публицистической литературы;  оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода;  делать сообщения и презентации на иностранном языке на изученные темы</p> <p>осознавать культурные различия и объяснять базисные ценности культуры;  демонстрировать способность и готовность к межкультурной коммуникации;  формировать положительные взаимоотношения в коммуникации;  уметь корректировать свое поведение согласно этике другой культуры.</p> <p><b>Владеть</b> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации с носителями языка;  навыками подготовленной, а также неподготовленной монологической речи;  навыками диалогической речи в ситуациях лингвокультурологического (межкультурного) общения в пределах изученного языкового материала;  основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое);  навыками понимания аутентичных текстов различных стилей (публицистический, научно-популярный).навыками эффективной коммуникации и бесконфликтного общения;  этическими нормам межкультурной коммуникации;  коммуникативными техниками.</p> <p><b>ОК-4</b> способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> основные понятия по командообразованию,  основы психологической безопасности взаимодействия в команде,  способы действий в нестандартных и конфликтных ситуациях, которые происходят в команде  концепцию тимбилдинга;  закономерности и принципы командообразования;  социально-психологическую структуру команды;  технологии формирования эффективных команд;  механизмы управления деятельностью команды;  особенности управления коллективом.</p> <p><b>Уметь</b> осознавать личные границы свои и партнера по взаимодействию и применять способы предотвращения нарушения границ в процессе взаимодействия;  этично относиться к другим членам команды;  нести ответственность за принятые решения;  организовывать командное взаимодействие для решения различных задач;  создавать эффективную команду;  формировать положительные взаимоотношения в коллективе,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>корпоративную этику;  выстраивать социальные взаимодействия с учетом этнокультурных и конфессиональных различий;  снимать психологическую напряженность в межкультурном взаимодействии;  уважать инокультурные ценности и правила, быть способным к солидарности и сотрудничеству на основе гуманистических ценностей;  анализировать свою потребность в информации;  формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках;  оценивать медийные практики и продукты, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.  правильно интерпретировать конкретные проявления коммуникативного поведения представителей различных культур;  прогнозировать риски, связанные с межкультурными барьерами и разрабатывать пути их уменьшения.  <b>Владеть навыками</b> бесконфликтного общения;  этичного взаимодействия в команде в процессе решения профессиональных задач;  методами сплочения группы для повышения ее эффективности;  технологиями командообразования  приемами развития межкультурной сензитивности и компетентности;  приемами преодоления национальных предубеждений и негативных стереотипов;  техниками, направленными на формирование толерантности;  навыками своевременного предотвращения и успешного разрешения межэтнических конфликтов;  навыком использования технологий, позволяющих строить продуктивные профессиональные отношения с людьми, принадлежащими к иной культуре;  практическим опытом и навыками использования элементов медиакультуры на занятиях в аудитории и на учебной практике;  способами демонстрации умения анализировать ситуацию в СМИ;  методиками обобщения результатов анализа современной медиасреды.  способностью к культурному мышлению, к обобщению и анализу, восприятию информации, навыками поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках.  <b>ОК-5</b> способностью к самоорганизации и самообразованию.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>Знать</b> основные результаты современных исследований;  особенности своего характера, сильные и слабые стороны;  способы управление процессами коммуникаций в группе (команде);  деловой этикет в коммуникативном поведении;  особенности командных ролей с точки зрения различных концепций определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики  <b>Уметь</b> проводить прогнозирование и моделирование ситуаций;  вести эффективные коммуникации;  оценивать сплоченность группы (команды);  управлять своим поведением согласно ситуации  применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне  <b>Владеть навыками</b> распределения обязанностей и делегирования полномочий;  навыками принятия командных решений;</p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой;  основами тайм-менеджмента  основными методами исследования в области самообразования  <b>ОК-6</b> способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>Знать</b> Основопологающие правовые понятия, основные источники права, принципы применения юридической ответственности  Основные понятия и определения федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике».  Основные понятия и определения федерального закона об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике.  Систему финансирования инновационной деятельности.Порядок и особенности выполнения научно- исследовательских работ по государственным контрактам;  Основные определения и правила относящиеся к процессу эксплуатации промышленного оборудования  Уметь Ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, разрабатывать документы правового характера  Приобретать знания в области продвижения научной продукции.  Выделять особенности продвижения товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции.  Определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов.  Использовать общеправовые знания в производственной деятельности  <b>Владеть</b> Навыками анализа и разрешения юридических вопросов в различных сферах, совершения юридических действий в соответствии с законом; составления претензий по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав  Классификацией научно-технической продукции, профессиональным языком предметной области знания.  Практическими навыками оценки качества для научно-технической продукции, навыками составления конкурсной документации.  Методами стимулирования сбыта продукции.  Способами оценки значимости и практической пригодности инновационной продукции  Профессиональным языком предметной области знания при разработке технологии и оборудования процессов ОМД  <b>ОК-7</b> способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>Знать</b> -роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;  -основы физической культуры и здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;  способы контроля, самоконтроля и оценки физического развития и физической подготовленности;  -правила и способы планирования занятий по различным видам спорта.  <b>Уметь</b> -выполнять индивидуально подобранные комплексы</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры;</p> <p>-осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</p> <p>-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p><b>Владеть</b> системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для:</p> <p>-подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;</p> <p>-повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей;</p> <p>-организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;</p> <p>-процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни</p> <p>-использования личного опыта в физкультурно- спортивной деятельности.</p> <p><b>ОК-8</b> готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> определения понятий о техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках; методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностях</p> <p><b>Уметь</b> обсуждать способы эффективного решения в области использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций оценивать риск их реализации</p> <p><b>Владеть</b> способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области оказания первой помощи и методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>ОПК-1</b> готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> основные определения, понятия, характеристики информатики и информационных технологий, методы изучения, анализа и защиты информации</p> <p>основные определения и понятия информации и информационной безопасности, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;</p> <p>опасности и угрозы, возникающие в информационном процессе;</p> <p>понятие информационной этики и права;</p> <p>классификацию вредоносных программ;</p> <p>понятия защиты, обнаружения и нейтрализации вирусов</p> <p>модели решения функциональных и вычислительных задач;</p> <p>виды программного обеспечения;</p> <p>общие понятия и принципы функционирования сетей;</p> <p>основные понятия СУБД</p> <p><b>Уметь</b> выбирать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации,</p> <p>работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p> <p>решать функциональные и вычислительные задачи,</p> <p>обсуждать способы эффективного получения и хранения информации;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>работать в качестве клиента Интернет-сервисов; распознавать действие вредоносных программ применять информацию, полученную в глобальных компьютерных сетях, в учебной деятельности; распознавать действие вредоносных программ и уметь применять эти знания для выбора адекватных средств борьбы с вредоносными программами при решении стандартных задач учебной деятельности</p> <p><b>Владеть</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки, защиты информации, представления ее в требуемом формате приемами работы с чертежами, навыками использования полученных знаний в учебной деятельности навыками поиска хранения, переработки информации; навыками отбора информации для эффективного выполнения учебных задач; основами работы в глобальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты; методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах</p> <p><b>ОПК-4</b> готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные определения и понятия, изучаемые в рамках курса математики; называть их структурные характеристики; основные определения и понятия математики, применяемые в параллельных дисциплинах основные закономерности процессов генерации и переноса теплоты, основные закономерности процессов генерации, переноса теплоты, движения жидкости и газов; основные закономерности процессов генерации, переноса теплоты, движения жидкости и газов применительно к технологическим агрегатам черной и цветной металлургии, основы энергосбережения, охраны окружающей среды, основные направления экономии энергоресурсов; определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики варианты технологических схем производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки</p> <p><b>Уметь</b> выбирать наиболее подходящий метод решения математических задач; обсуждать способы эффективного решения математических задач; распознавать эффективное решение от неэффективного; приобретать самостоятельно знания в области математики; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения математики; выделять главные этапы в сборе информации; обсуждать способы эффективной обработки информации отличать эффективное решение от неэффективного; объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач приобретать знания в области математики; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения математики</p> <p>использовать элементы математики на других дисциплинах, на</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>занятиях в аудитории</p> <p>рассчитывать и анализировать процессы горения топлива и тепловыделения; внешнего и внутреннего теплообмена в печах различного технологического назначения</p> <p>выбирать рациональные температурные и тепловые режимы работы металлургических печей на основе расчетов горения топлива, внешнего и внутреннего теплообмена;</p> <p>использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть</b> использовать математические знания на междисциплинарном уровне;</p> <p>практическими навыками решения математических задач с использованием подходящего метода, навыками ориентирования в условиях обновления целей, содержания, технологий в учебной деятельности для последующего проведения всей последовательности действий в отношении самоорганизации и самообразования;</p> <p>практическими навыками использования элементов математики на других дисциплинах;</p> <p>способами демонстрации и умения анализировать ситуацию различными методами;</p> <p>навыками и методиками обобщения результатов решения задач;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p> <p>Навыками анализа тепловых процессов, происходящих в металлургических печах;</p> <p>готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</p> <p>навыками расчета металлургических печей</p> <p>навыками расчета и проектирования металлургических печей различного технологического назначения</p> <p>навыками расчета и построения рациональной технологии процесса ОМД и расчета энергосиловых параметров процесса</p> <p><b>ОПК-5</b> способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> основные источники и факторы физического, химического и биологического загрязнения окружающей среды, их влияние на атмосферу, гидросферу, почву и человека.</p> <p><b>Уметь</b> различать физические, химические, биологические факторы их параметры и обсуждать способы защиты от них техническими, организационными и управленческими методами..</p> <p><b>Владеть</b> методиками измерения различных факторов и способами оценивания этих факторов на окружающую среду</p> <p><b>ОПК-6</b> способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> значение юридической ответственности в жизни и в будущей профессиональной деятельности</p> <p>способы реализации права</p> <p>и виды правового поведения</p> <p>-уровень своего правосознания и пути его совершенствования</p> <p><b>Уметь</b> - находить и анализировать правовую информацию;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>-использовать правовую информацию при решении конкретных жизненных ситуаций</p> <p><b>Владеть</b> - стремлением к правомерному поведению стремлением к повышению личного уровня правосознания, правовой культуры, правового образования</p> <p><b>ПК-1</b> способностью к анализу и синтезу.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> Элементарные способы построения изображений пространственных форм в ортогональных и изометрических проекциях; определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики</p> <p>свойства основных классов современных материалов; иметь представление о металлургическом производстве, роли и значении металлов в развитии народного хозяйства в стране и о процессах ОМД</p> <p>основные термины и определения в области инжиниринга; состав мероприятий инжиниринга, направленных на модернизацию действующих технологических объектов;</p> <p>способы осуществления и корректировки основных этапов инжиниринговых работ, технологические процессы обогащения и переработки минерального природного и техногенного сырья с получением полупродукта;</p> <p>энерго- и ресурсосберегающие технологии в области металлургии металлообработки, разработка мероприятий по управлению качеством продукции.</p> <p><b>Уметь</b> Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД;</p> <p>применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; выявлять в общем технологическом процессе производства металлоизделий процессы ОМД;</p> <p>осуществлять технологические процессы получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;</p> <p>осуществлять мероприятия по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;</p> <p>оценивать инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий и экономическую эффективность технологических процессов;</p> <p>прогнозировать влияние применяемых основных и вспомогательных агрегатов на результативность инжиниринговых работ производственных участков.</p> <p><b>Владеть</b> способностью к анализу и синтезу применения полученных знаний</p> <p>при изучении других дисциплин;</p> <p>основными методами исследования в области самообразования, основами библиотечно-библиографических знаний</p> <p>навыками поиска, анализа, синтеза и представления информации по материалам и процессам;</p> <p>навыками и приемами поиска и построения моделей для описания и прогнозирования явлений с целью рационализации инжиниринговой деятельности.</p> <p><b>ПК-4</b> готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> основные закономерности процессов переноса тепла и массы</p> <p>методы решения типовых теплофизических задач</p> <p>сущность законов и моделей термодинамики, переноса тепла и массы,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>их взаимосвязь, значение для развития современной техники</p> <p><b>Уметь</b> пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой, составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы.</p> <p>пользоваться современной научной аппаратурой для проведения теплофизических экспериментов;</p> <p>строить и анализировать математические модели тепломассопереноса</p> <p>применять методы теплофизики для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера;</p> <p>описывать, рассчитывать и анализировать процессы переноса тепла и массы, выделять факторы, определяющие их интенсивность</p> <p>Распознавать явления термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы в окружающей нас природе;</p> <p>Анализировать термодинамические системы и применять уравнения химической кинетики, переноса тепла и массы;</p> <p>Применять основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы для решения практических задач</p> <p><b>Владеть</b> методами решения типовых задач термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы;</p> <p>методами решения типовых задач теплофизики</p> <p>навыками выполнения теплофизических экспериментов и оценки их результатов. навыками расчета процессов конвективного тепло- и массопереноса, передачи тепла излучением и молекулярной теплопроводностью</p> <p>методами построения и анализа термодинамических моделей, методами расчета явлений химической кинетики, переноса тепла и массы;</p> <p>методами применения основных понятий, законов и моделей термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы для решения практических задач</p> <p><b>ПК-12</b> способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> основные группы и классы современных материалов и области применения;</p> <p>влияние структурных характеристик на свойства материалов и их изменения под влиянием условий производства, обработки и эксплуатации;</p> <p>принципы выбора современных материалов на основе их механических, физических и физико-механических свойств;</p> <p>методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области охраны окружающей среды;</p> <p>технологии производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки</p> <p><b>Уметь</b> анализировать данные о структуре и свойствах, технологических процессах производства, обработки и модификации материалов и покрытий применительно к решению поставленных задач;</p> <p>выбирать материал и режим его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований;</p> <p>обсуждать способы эффективного решения в области выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;</p> <p>анализировать технологические режимы и работу основного и вспомогательного оборудования, определять «узкие» места,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>оптимизировать технологию</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками использования основных методов исследования в области материаловедения; навыками выбора материала для различных изделий, режимов его обработки, контроля качества продукции с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды</p> <p>возможностью междисциплинарного применения материаловедения; навыками оценки технологических и служебных качеств материалов путем комплексного анализа их структуры и свойств, а также результатов физико-химических, коррозионных и других испытаний;</p> <p>способами оценивания значимости и практической при-годности полученных результатов в области выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;</p> <p>способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке</p> <p>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</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <p>1. Обзорные лекции</p> <p>1.1 Первый этап государственного экзамена</p> <p>1.2 Второй этап государственного экзамена</p>	
Б3.Б.02	<p><b>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</b></p> <p><b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b></p> <p>Определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Бакалавр по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью образовательной программы Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство), и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-исследовательская;</li> <li>- производственно-технологическая;</li> </ul> <p>Дисциплина Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Оборудование цехов ОМД  Технологические процессы ОМД  Планирование эксперимента  Теория обработки металлов давлением  Производство сортового проката  Информатика и информационные технологии  Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  Новые технологические решения в процессах ОМД  Технология глубокой переработки металлов</p>	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Технология производства металлоизделий УИРС Проектная деятельность Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная – преддипломная практика Системы управления технологическими процессами КНИР .</p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень обладания следующими профессиональными компетенциями:</p> <p><b>ОПК-2</b> готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать</b> определения понятий, называет их структурные характеристики <b>Уметь</b> применять знания в профессиональной деятельности <b>Владеть</b> навыками и методиками обобщения результатов решения</p> <p><b>ОПК-3</b> способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать</b> определения понятий, называет их структурные характеристики; <b>Уметь</b> изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, технического регулирования и управления <b>Владеть</b> практическими навыками использования элементов регулирования и управления на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике</p> <p><b>ОПК-7</b> готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать</b> - основные виды средств измерений; - погрешности и классы точности средств измерений; - правила пользования средствами измерений. <b>Уметь</b> - использовать средства измерений заданной точности в соответствии с условиями эксплуатации. <b>Владеть</b> - навыками выбора средств измерений; - навыками обработки результатов измерений</p> <p><b>ОПК-8</b> способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать</b> - категории и виды стандартов; - требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности; - определения понятий в области стандартизации и подтверждения соответствия; - требования метрологических норм и правил; - требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности. <b>Уметь</b> - работать с нормативной и технической документацией; - разрабатывать нормативные документы в области обработки металлов давлением - оценивать погрешности результатов измерений; - обрабатывать результаты измерений</p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>Владеть</b> - основными методами решения задач в области стандартизации и подтверждения соответствия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- основными методами решения задач в области метрологии.</li> </ul> <p><b>ОПК-9</b> способностью использовать принципы системы менеджмента качества.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> - основные принципы системы менеджмента качества основные понятия квалитметрии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>принципы и методы квалитметрии;</li> <li>методы измерения свойств объектов;</li> <li>законодательные и нормативные правовые акты в области оценки и управления качеством</li> </ul> <p><b>Уметь</b> - обсуждать способы эффективного решения задач в области метрологии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать эффективное решение от неэффективного</li> <li>использовать нормативную документацию в исследованиях уровня качества продукции, процесса или услуги;</li> <li>проводить квалитметрический анализ продукции, процесса или услуги;</li> <li>проводить количественную оценку качества продукции, процесса или услуги</li> </ul> <p><b>Владеть</b> - практическими навыками использования элементов метрологии, стандартизации и сертификации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества продукции, процесса или услуги;</li> <li>- методами оценки качества продукции, процесса или услуги;</li> <li>- компьютерными технологиями для решения задач квалитметрии</li> </ul> <p><b>ПК-2</b> способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики</p> <p><b>Уметь</b> применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне</p> <p><b>Владеть</b> способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством</p> <p><b>ПК-5</b> способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> - порядок постановки научно-исследовательской задачи; порядок оформления заявки на изобретение или рационализаторское предложение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>направления научно-исследовательской работы кафедры ОМД;</li> <li>- методы моделирования</li> </ul> <p>основные математические, физические, химические и др. положения, законы и т.п. сведения, необходимые для применения в области моделирования процессов ОМД</p> <p><b>Уметь</b> - формулировать научно-исследовательскую задачу; обоснованно выбирать метод моделирования; обоснованно оценивать результаты моделирования и возможности их оптимизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>оформлять заявки на изобретения или рационализаторские предложения</li> <li>применять физико- математические методы моделирования процессов</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОМД для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении с применением стандартных программных средств</p> <p><b>Владеть</b> - навыками самостоятельно ставить научно-исследовательскую задачу, выбирать метод моделирования, оценивать результаты моделирования, готовить статью или доклад; навыками использовать полученные знания и умения в дальнейшем для проектирования и совершенствования процессов обработки металлов давлением</p> <p>навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей области моделирования процессов ОМД</p> <p><b>ПК-10</b> способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> принципы основных технологических процессов производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления</p> <p><b>Уметь</b> выбирать рациональные способы производства и обработки черных и цветных металлов</p> <p><b>Владеть</b> - навыками расчета параметров технологического процесса; информацией о современных металлургических технологиях и способах корректировки технологических параметров</p> <p><b>ПК-11</b> готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> основные определения и понятия моделирования; порядок математической постановки задач оптимизации; классификацию оптимизационных задач</p> <p>модели решения функциональных и вычислительных задач; теоретические основы построения математических моделей процессов и объектов металлургии;</p> <p>основы теории поиска оптимальных решений; называть структурные характеристики понятий</p> <p>структурные характеристики понятий</p> <p>условия патентоспособности полезной модели, изобретения, промышленного образца</p> <p>общие требования к порядку подачи и содержанию заявки на полезную модель, изобретение</p> <p>основные положения ст. 1345-1407 ГК РФ</p> <p><b>Уметь</b> формулировать задачи оптимизации математически ставить и классифицировать оптимизационные задачи; обоснованно выбирать методы оптимизации; применять математический аппарат, необходимый для моделирования задач;</p> <p>производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению</p> <p>составлять описание полезной модели, изобретения, промышленного образца по установленной форме</p> <p>классифицировать научно-техническую продукцию и определять ее особенности реализации</p> <p>составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками использования простейших методов моделирования и оптимизации</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>практическими навыками использования элементов моделирования и оптимизации на занятиях в аудитории</p> <p>навыками организации обслуживания технологического оборудования, составления необходимой технической и нормативной документации</p> <p>навыками описания полезной модели, изобретения, промышленного образца</p> <p>навыками составления пакета документов для регистрации программы ЭВМ</p> <p>навыками составления пакета документов для регистрации изобретения или полезной модели</p> <p><b>ПК-12</b> способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> основные группы и классы современных материалов и области применения;</p> <p>влияние структурных характеристик на свойства материалов и их изменения под влиянием условий производства, обработки и эксплуатации;</p> <p>принципы выбора современных материалов на основе их механических, физических и физико-механических свойств;</p> <p>технологию производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки</p> <p><b>Уметь</b> анализировать данные о структуре и свойствах, технологических процессах производства, обработки и модификации материалов и покрытий применительно к решению поставленных задач;</p> <p>выбирать материал и режим его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований</p> <p>анализировать технологические режимы и работу основного и вспомогательного оборудования, определять «узкие» места, оптимизировать технологию</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками использования основных методов исследования в области материаловедения;</p> <p>навыками выбора материала для различных изделий, режимов его обработки, контроля качества продукции с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды</p> <p>возможностью междисциплинарного применения материаловедения;</p> <p>навыками оценки технологических и служебных качеств материалов путем комплексного анализа их структуры и свойств, а также результатов физико-химических, коррозионных и других испытаний</p> <p>способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке</p> <p><b>ПК-13</b> готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> мероприятия по обеспечению качества продукции, по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства</p> <p>методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды</p> <p>обсуждать способы эффективного решения в области в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>охраны труда</p> <p><b>Владеть</b> :навыком оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области техники безопасно-сти, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда</p> <p><b>ДПК-1</b> способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> основные виды оборудования необходимые для реализации технологических процессов</p> <p><b>Уметь</b> обосновывать выбор вида оборудования для наиболее эффективной реализации технологических процессов</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ СПОСОБНОСТЬЮ ОБОСНОВЫВАТЬ ВЫБОР ВИДА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b></p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводная лекция <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Выбор темы ВКР</li> <li>1.2 Выбор стандарта на производство продукции</li> </ol> </li> <li>2. Сбор материала для написания ВКР <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Рекомендуемый порядок изучения и обобщения материалов</li> </ol> </li> <li>3. Этапы выполнения ВКР</li> </ol>	
ФТД	<b>Факультативы</b>	
ФТД.01	<p><b>Медиакультура</b></p> <p><b>Цели изучения дисциплины :</b></p> <p>Цели дисциплины «Медиакультура» - 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>Дисциплина Медиакультура входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Культурология и межкультурное взаимодействие</p> <p>Технология командообразования и саморазвития</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена .</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОК-4</b> способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать:</b> основные определения и понятия медиакультуры;</li> <li>– основные методы исследований, используемые в медиакультуре; основные теоретические подходы к ним, называть их структурные характеристики.</li> <li>– <b>уметь:</b> анализировать свою потребность в информации;</li> <li>– формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках;</li> <li>– оценивать медийные практики и продукты, планировать и осуществлять</li> </ul>	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>свою деятельность с учетом результатов этого анализа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>владеть/ владеть навыками:</b> практическим опытом и навыками использования элементов медиакультуры на занятиях в аудитории и на учебной практике;</li> <li>– способами демонстрации умения анализировать ситуацию в СМИ;</li> <li>– методиками обобщения результатов анализа современной медиасреды.</li> <li>– способностью к культурному мышлению, к обобщению и анализу, восприятию информации, навыками поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Медиагенезис .</li> <li>5. Медиакультура и медиасреда</li> </ol>	
ФТД.02	<p><b>Современный инжиниринг металлургического производства</b></p> <p><b>Цели изучения дисциплины :</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Современный инжиниринг металлургического производства» является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство с современными механизмами и технологическими линиями, способствующими получению качественной ликвидной продукции;</li> <li>- умение анализировать пригодность и целесообразность применения элементов основного и вспомогательного оборудования в разрабатываемых технологических системах;</li> <li>- получение новейшей информации о механическом оборудовании прокатных цехов, подвергающихся частичной и коренной реконструкции.</li> </ul> <p>Дисциплина Современный инжиниринг металлургического производства входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>История металлургии История техники Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Математика Квалиметрия Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ПК-1 способностью к анализу и синтезу.</b></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные термины и определения в области инжиниринга;</li> <li>- состав мероприятий инжиниринга, направленных на модернизацию действующих технологических объектов;</li> <li>- способы осуществления и корректировки основных этапов инжиниринговых работтехнологические процессы обогащения и переработки минерального природного и техногенного сырья с получением полупродукта;</li> <li>- энерго- и ресурсосберегающие технологии в области металлургии металлообработки, разработка мероприятий по управлению качеством продукции.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>осуществлять технологические процессы получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;</li> <li>- осуществлять мероприятия по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;</li> </ul>	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- оценивать инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий и экономическую эффективность технологических процессов;</p> <p>- прогнозировать влияние применяемых основных и вспомогательных агрегатов на результативность инженеринговых работ производственных участков.</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>- навыками поиска, анализа, синтеза и представления информации по материалам и процессам;</p> <p>- навыками и приемами поиска и построения моделей для описания и прогнозирования явлений с целью рационализации инженеринговой деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предпроектные работы.</li> <li>2. Проектные работы.</li> </ol>	