

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

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРОГРАММЫ ЮВЕЛИРНЫЕ И
ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЛИТЕЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ АКАДЕМИЧЕСКИЙ БАКАЛАВРИАТ**

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	8110(216)
Б1.Б	Базовая часть	3888 (108)
Б1.Б.01	<p align="center">История</p> <p>Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплексного представления о культурно- историческом своеобразии России, её месте в мировой истории и европейской цивилизации; углубление знаний об основных закономерностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучении истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Приступая к изучению дисциплины, студент должен обладать знаниями об основных этапах и ключевых событиях всемирной и отечественной истории, умениями аргументировано высказывать свою точку зрения, делать выводы, владеть навыками поиска и отбора нужной исторической информации и приемами самостоятельной работы с учебной литературой. Данные знания, умения, навыки должны быть сформированы у первокурсника при изучении предметов из школьного курса: «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание». В свою очередь, изучение курса «История» необходимо для последующего изучения таких гуманитарных дисциплин, как «Политология», «Социология», «Философия», «Культурология».</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основы теории и методологии истории; движущие силы и закономерности исторического процесса; различные оценки ключевых исторических фактов; основные этапы истории России и мира, выдающиеся исторические личности; важнейшие достижения культуры.</p> <p>Уметь: логически мыслить, формировать аргументацию, отстаивать свою позицию; применять основные методы исторического исследования; сравнивать исторические факты, явления, процессы; извлекать уроки из исторических событий.</p> <p>Владеть навыками: самостоятельного поиска литературы по исторической проблематике; ведения полемики; работы с историческими источниками.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Теория и методология исторической науки. Исследователь и исторический источник. Особенности становления государственности в России и в мире. Русские земли в XIII-XV вв. и европейское средневековье. Россия в XVI - XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII-XIX вв. Попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XX веке. Россия и мир в XXI веке.-</p>	144 (4)
Б1.Б.02	Иностранный язык	252

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования (средняя школа); - овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально- коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами в средней школе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рецептивные (аудирование, чтение). Понимание основного содержания несложного текста и запрашиваемой информации по заданной тематике. - продуктивные (говорение, письмо). Составление монолога-сообщения, заполнение бланков прагматического характера. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональных целях» и дисциплин профессионального цикла, использующих терминологию иностранных языков. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции: ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: лексический минимум изучаемого иностранного языка в объеме 2000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; грамматические явления, характерные для бытовой и профессиональной речи; способы дифференциации лексики по сферам применения; основные способы словообразования.</p> <p>Уметь: использовать в социальной и профессиональной деятельности базовые знания, подходы и методы гуманитарных, социальных и экономических наук; понимать иноязычную устную монологическую и диалогическую речь на бытовые и специальные темы; фиксировать информацию, получаемую при чтении текстов; выступать с публичной речью: делать сообщения, доклады.</p> <p>Владеть: иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников; грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера при письменном и устном общении; навыками говорения, обеспечивающими коммуникацию в основных ситуациях неофициального и официального общения при монологическом высказывании или в диалогической речи; навыками аудирования, обеспечивающими понимание устной (монологической или диалогической) речи на бытовые и специальные темы; навыками письменной речи, необходимыми для подготовки тезисов, сообщений, писем, рефератов и аннотаций.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вводно-коррекционный модуль. 	(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	2. Бытовая сфера общения. 3. Социально-культурная сфера общения. Научно-техническая сфера общения.	
Б1.Б.03	<p style="text-align: center;">Философия</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; - сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни; - привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; - сформировать представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека; - сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; - определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения таких предшествующих дисциплин как «История», «Культурология», «Политология и социология», «Русский язык и культура речи». При освоении дисциплины «Философия» студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями, проследить динамику социально-политического развития. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины «Философия», необходимы для усвоения последующих дисциплин, где требуются: навыки аналитического мышления; знание и понимание законов развития социально значимых проблем и процессов природы, а также для дисциплин, вырабатывающих коммуникативные способности: «Правоведение», «Управление качеством». Освоение дисциплины «Философия» позволяет усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к итоговой государственной аттестации и продолжению образования по магистерским программам.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции:</p> <p>ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные философские понятия и категории; закономерности развития природы, общества и мышления; основные направления, проблемы, теории и методы философии; содержание современных философских дискуссий по</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>проблемам общественного развития.</p> <p>Уметь: применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; анализировать процессы и явления, происходящие в обществе, социальные тенденции, факты и явления; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии.</p> <p>Владеть навыками: восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики; навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Философия, ее место в культуре. 2. Исторические типы философии. 3. Онтологические основания мира и атрибутивные свойства субстанции. 4. Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения. 5. Проблема познания в философии. Концепции истины. 6. Особенности человеческого бытия. <p>Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация. -</p>	
Б1.Б.04	<p style="text-align: center;">Экономика</p> <p>Целями освоения дисциплины является изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, анализ функционирования рыночной экономики на микро и макроуровне, определение роли государственных институтов в экономике, рассмотрение теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективного функционирования экономики, выявление особенностей экономического развития России в условиях становления рыночной системы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: история, математика.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для дисциплин «Производственный менеджмент».</p> <p>Дисциплина формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции: ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах. В результате изучения дисциплины студент должен: знать: экономических теорий и экономических систем; основные законы микро- и макроэкономики; владеть: навыками экономического анализа разработки, применения материалов и технологий их получения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Основные макроэкономические показатели. Макроэкономическая нестабильность:</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	безработица, инфляция. Макроэкономическое равновесие. Совокупный спрос и совокупное предложение. Кейнсианская модель макроэкономического равновесия. Фискальная политика. Денежный рынок. Кредитно-денежная политика. Циклические колебания и экономический рост. Мировая экономика. Особенности переходной экономики России-	
Б1.Б.05	<p style="text-align: center;">Правоведение</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения 1 «История»: анализ и оценка исторических событий и процессов. «Философия»: закономерности развития природы, общества и мышления. «Политология и социология»: целостный подход анализа проблем общества; место России в мировом сообществе; политические системы; политические режимы; национально-государственные интересы России.</p> <p>Изучение данной дисциплины необходимо для Итоговой государственной аттестации. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенций:</p> <p>ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;</p> <p>ОПК-6: способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основополагающие правовые понятия, основные источники права, принципы применения юридической ответственности; - уметь ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; - владеть навыками самостоятельной работы с нормативными источниками. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Государство и право. Их роль в жизни общества. Государство и право. Их роль в жизни общества. Основы публичного права. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности</p>	144 (4)
Б1.Б.06	<p style="text-align: center;">Культурология и межкультурное взаимодействие</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование, закрепление и расширение базовых знаний о культурологии как науке и о культуре как предмете культурологии; об основных разделах современного культурологического знания и о проблемах и методах их исследования. Изучение культурологии способствует развитию знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единичных характеристиках, выработке навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства.</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>Изучение дисциплины базируется на следующих дисциплинах средних образовательных учреждений: история, мировая художественная культура, литература, русский язык. Дисциплина является предшествующей для изучения политологии, социологии, философии, правоведения.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции:</p> <p>ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать сущность и особенности культуры, структуру и функции, её место и роль в жизни человека и общества, тенденции и проблемы её эволюции, школы и концепции культурологии, формы культуры, основы истории мировой и отечественной культуры;</p> <p>уметь объяснить феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности, иметь представление о способах приобретения, хранения и передачи социального опыта, базисных ценностей культуры;</p> <p>владеть навыками современной культуры общения и ориентироваться в мире культурных символов и глобальных проблем.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Культурология в системе научного знания. История культурологических учений и типология культуры. Основные понятия культурологии</p>	
Б1.Б.07	<p>Технология командообразования и саморазвития</p> <p>Целями освоения дисциплины «Технология командообразования и саморазвития» являются: формирование у студентов обще культурных компетенций, позволяющих им успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на проблему создания и функционирования управленческой команды, понимания ее сути как социально-психологического феномена.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях дисциплин «Культурология и межкультурное взаимодействие» и «Медиакультура».</p> <p>При изучении дисциплины создаются основы для освоения научно-исследовательской работы и процесса взаимодействия с коллективом во время прохождения учебной и производственной практики.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции:</p> <p>ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей;</p> <p>уметь:</p> <p>работая в коллективе, учитывать социальные, этнические,</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия;</p> <p>планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности;</p> <p>владеть навыками:</p> <p>в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности;</p> <p>технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы :</p> <p>Теоретические основы командообразования. Внутрикомандные процессы и отношения. Саморазвитие членов команды.</p>	
Б1.Б.08	<p style="text-align: center;">Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Целями освоения дисциплины является формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности при проектировании и использовании техники и технологических процессов, а также при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения «Математики», «Информатики», «Физики», «Химии», «Экологии». Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при итоговой государственной аттестации и производственной деятельности.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; ПК-12: способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды; ПК-13: готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов. В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; уметь: разрабатывать, осуществлять и контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности;</p> <p>владеть навыками: рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; применения современных средств защиты от поражения и основными мерами по ликвидации их последствий. Дисциплина включает в себя следующие разделы: Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>человека со средой обитания. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем. Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности.</p>	
Б1.Б.09	<p style="text-align: center;">Математика</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению Металлургия; воспитание достаточно высокой математической культуры; развитие математического мышления; привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.</p> <p>Курс «Математика» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении дисциплин: алгебра и начала анализа, геометрия в объеме школьной программы.</p> <p>Дисциплина формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:</p> <p>ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; ПК-1: способностью к анализу и синтезу; ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: методы дифференциального и интегрального исчисления, теорию дифференциальных уравнений для построения и анализа математических моделей явлений и технологических процессов;</p> <p>Уметь: применять методы дифференциального исчисления для решения экстремальных задач, исследования поведения функций и решения нелинейных уравнений, применять интегральное исчисление для вычисления геометрических и физических характеристик объектов; использовать основные численные методы для решения инженерных задач; Владеть: методами анализа и численными методами при решении прикладных в области профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функции одной переменной. Интегральное исчисление функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения и системы. Численные методы.</p>	432 (12)
Б1.Б.10	<p style="text-align: center;">Физика</p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление студентов с современной физической картиной мира, с основными концепциями, моделями, теориями, описывающими 	360 (10)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>поведение объектов в микро-, макро- и мега- мире, с состоянием переднего края физической науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации; - изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчетных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых в физике. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения разделов математики, полученных в общеобразовательной школе: дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, векторный анализ. Из школьного курса химии необходимо знание следующих разделов: периодическая система элементов и ее структура, строение атома, электронные и электронно-графические формулы элементов, основные законы химии, электрохимия.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы изучении последующих дисциплин экология, теоретические основы электротехники, физика конденсированного состояния, физические основы электроники.</p> <p>Дисциплина формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:</p> <p>ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; ПК-1: способностью к анализу и синтезу; ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <i>Знать</i>: основные законы физики в области механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела, следствия из этих законов и физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе; специфический физико-математический аппарат, применяющийся для описания законов физики; методы анализа и моделирования сложных физических процессов; методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний.</p> <p><i>Уметь</i>: в полном объеме осваивать новые предметные области; делать обоснованные выводы по результатам лабораторных работ.</p> <p><i>Владеть</i>: свободно навыками приобретения умений и знаний; понятийным аппаратом, навыками анализа и синтеза в исследовательской деятельности; навыками приобретения знаний и умений.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Классическая и релятивистская механика. Термодинамика и статистическая физика. Электричество и магнетизм. Корпус-кулярно-волновой дуализм электромагнитного излучения.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
Б1.Б.11	<p style="text-align: center;">Химия</p> <p>Целью дисциплины является формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования по дисциплинам «Химия», «Физика», «Математика». Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Химия» необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Материаловедение».</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: основные химические понятия, положения и законы; методы химического и физико-химического анализа веществ и объектов окружающей среды.</p> <p>уметь: решать качественные и расчетные задачи применительно к материалу программы; прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах.</p> <p>владеть навыками: навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии;</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции, предусмотренные ФГОС по направлению ВО Металлургия: ОПК- 4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Химическая термодинамика. Химическая кинетика. Растворы. Дисперсные системы. Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические системы. Химические и физико-химические методы анализа. Основные понятия химии органических соединений.</p>	144 (4)
Б1.Б.12	<p style="text-align: center;">Экология</p> <p>Целями освоения дисциплины является формирование нового мировоззрения, экологической этики, как обязательного условия устойчивого развития; получение необходимых базовых понятий для создания представления о биосфере, месте в ней человека, о проблемах, связанных с взаимодействием общества и природы, а также воспитание у студентов умения оценивать результаты антропогенной деятельности с позиции сохранения природной и культурной среды, способности направлять свою профессиональную деятельность на сохранение биосферы как среды обитания человека.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения «Математики», «Информатики», «Физики», «Химии». Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при освоении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и итоговой государственной</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>аттестации.</p> <p>Дисциплина «Экология» формирует следующие компетенции: ОПК-5: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: проблемы экологии; механизм воздействия производства на человека; нормативные законы развития, единства и целостности биосферы, её структура, законы развития и устойчивости биогеоценозов; законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания; принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий; мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологических процессов; современные экологические программы и экопроекты мониторинга среды обитания и методы снижения антропогенных воздействий, а также перспективы их совершенствования; основы экологического права.</p> <p>уметь: грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности на разных уровнях организации экосистем; применять методы рационального природопользования, рассчитывать технические решения по уменьшению уровней негативного воздействия на природные компоненты. владеть навыками: практического применения законов физики, химии и экологии; решения вопросов рационального функционирования производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека; разработки способов реализации мероприятий по обеспечению экологической безопасности; проведения научно-исследовательских работ, направленных на создание новых программ по расчету методов и систем защиты среды обитания; по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биосфера и человек. 2. Глобальные проблемы окружающей среды. 3. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. 4. Экозащитная техника и технологии. 5. Основы экологического права. 6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. <p>Государственное регулирование вопросов</p>	
Б1.Б.13	<p>Метрология, стандартизация, сертификация</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимо знание следующих дисциплин, изучаемых студентами на 1 курсе университета: математика;</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>физика.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как: физические свойства материалов; методы исследования материалов; управление качеством.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации; ОПК-8: способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-9: способностью использовать принципы системы менеджмента качества.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основы метрологии, методы и средства измерения физических и химических величин, правовые основы и системы стандартизации и сертификации;</p> <p>Уметь: использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции.</p> <p>Владеть: методами стандартизации и сертификации материалов и процессов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Основные термины и определения метрологии. Виды физических величин, их единицы и системы. Основные понятия измерений и средств измерений. Общие сведения о государственной службе обеспечения единства измерений. Основы стандартизации. Организация работ по стандартизации. Международная и региональная стандартизация. Сущность и содержание сертификации. Правовые и организационно-методические принципы сертификации. Международная и региональная сертификация.</p>	
Б1.Б.14	<p>Механика материалов и основы конструирования</p> <p>Целями освоения дисциплины является изучение первоначальных практических и теоретических основ расчета на прочность и деформации (угловые и линейные) конструкционных стержней при различных способах нагружения.</p> <p>Для успешного овладения дисциплиной требуются следующие навыки сформированные в результате изучения: <i>Математики, Физики, Начертательная геометрия.</i></p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные законы статики, условия нагружения элементов конструкций и их способность противостоять нагрузкам;</p> <p>основы расчетов на прочность и жесткость деталей конструкций, принципы выбора типовых деталей.</p>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>Уметь: выполнять расчеты на прочность типовых элементов конструкций (стержней, балок, валов), определять их размеры при минимальной затрате материалов и обеспечении высокой работоспособности; пользоваться справочной литературой в своей профессиональной деятельности; выполнять расчеты на прочность и жесткость, расчеты деталей машин и механизмов.</p> <p>Владеть навыками: основных методов расчета статически определимых конструкций; методами анализа напряженного и деформированного состояний материалов, принципами выбора материалов для элементов конструкций и оборудования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Центральное растяжение - сжатие. Сдвиг. Кручение. Геометрические характеристики плоских поперечных сечений. Прямой поперечный изгиб. Элементы рационального проектирования простейших систем. Расчет по теориям прочности. Продольно-поперечный изгиб. Устойчивость стержней. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение - сжатие. Изгиб с кручением круглого вала. Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций. Удар. Усталость. Расчет по несущей способности.</p> <p>Классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям машин; критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Механические передачи трением и зацеплением. Валы и оси. Основные типы. Конструкции и расчеты на прочность и жесткость. Подшипники скольжения. Муфты механических приводов. Соединения деталей.</p>	
Б1.Б.15	<p>Информатика и информационные технологии</p> <p>Целью дисциплины «Информатика» является повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Металлургия».</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: системы управления технологическими процессами, Планирование эксперимента, Методы оптимизации.</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>ПСК-1: способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать основы информационных технологий, технические и программные средства реализации информационных процессов; уметь разрабатывать алгоритмы и программы с использованием структурного подхода; владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислительной техникой при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности, - методами работы в среде Windows, используя все ее приложения. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Технические средства реализации информационных процессов. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации. Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, технологии работы. Прикладное программное обеспечение. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях. Телекоммуникационные технологии. Основы WEB-технологий. Средства представления и приемы обработки текстовой информации в офисных приложениях MS Word, OpenOffice Writer. Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях MS Excel, OpenOffice Calc. . Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов. Алгоритмы поиска по критерию. Автоматизация работы в Excel. . Эволюция и классификация языков программирования. Этапы решения задач на ЭВМ. Структуры и типы данных языка программирования. Понятие о структурном программировании. Объектно-ориентированное программирование. Информационные системы. Системы управления базами данных Microsoft Access, OpenOffice Base. Технология обработки информации в MathCAD. Модели решения задач в MathCAD. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайн. Методы защиты информации.</p>	
Б1.Б.16	<p style="text-align: center;">Производственный менеджмент</p> <p>Основной целью преподавания дисциплины является усвоение содержания основных экономических показателей, характеризующих производственные ресурсы и эффективность их использования; умение находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность.</p> <p>«Производственный менеджмент» как учебная дисциплина в системе подготовки бакалавра связана с дисциплинами учебного плана: в теоретико-методологическом направлении с дисциплинами «Математика», «Информатика», в результате изучения которых приобретены «входные» знания, умения и готовности обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины.</p> <p>Освоение дисциплины «Производственный менеджмент» необходимо для ГИА.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко- сть, часов (ЗЕТ)
	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основы менеджмента; принципы построения организационных структур и распределения функций управления. Уметь: управлять работой трудового коллектива и работать в команде.</p> <p>Владеть: методами менеджмента; методами маркетинговых исследований.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Производственное предприятие как хозяйствующий субъект. Организационная структура управления производственным предприятием. Управление персоналом, организация труда и заработной платы. Методы принятия управленческих решений на основе анализа основных и оборотных средств. Экономическое прогнозирование и планирование деятельности предприятия. Принципы организации производственных процессов и методы их оптимизации. Производственная мощность предприятия и формирование производственной программы. Рационализация управления материально-техническими ресурсами. Управление качеством продукции. Методы оценки эффективности инвестиционного проекта.</p>	
Б1.Б.17	<p style="text-align: center;">Теплофизика</p> <p>Целью преподавания дисциплины является изучение фундаментальных законов переноса теплоты, современной теории теплообмена и применение их в тепловых расчетах нагрева и охлаждения тел различной формы с различными теплофизическими свойствами.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин: Математика: дифференциальное и интегральное исчисления; Физика: термодинамика; Химия: закономерности протекания химических реакций;</p> <p>Знания, полученные студентами при изучении курса «Теплофизика» необходимы для последующего освоения дисциплин общепрофессионального цикла: Metallургическая теплотехника; Основы metallургического производства, а также при выполнении научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ПК-4: готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы.</p> <p>В результате освоения дисциплины цикла обучающийся должен:</p> <p>знать: основные явления и законы термодинамики, молекулярно-кинетической теории; основные закономерности процессов переноса тепла и массы,</p> <p>уметь: строить и анализировать математические модели тепломассопереноса, описывать, рассчитывать и анализировать процессы переноса тепла и массы, выделять факторы, определяющие их интенсивность, использовать справочную литературу для выполнения расчетов,</p> <p>владеть навыками: расчета процессов конвективного тепло- и массопереноса, передачи тепла излучением и молекулярной</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>теплопроводностью.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Термодинамика и механика газов. Тепло- и массоперенос. Теплопроводность. Конвективный тепло- и массоперенос. Радиационный тепло- и массоперенос. Теплогенерация за счет сжигания топлива. Теплогенерация за счет электроэнергии.</p>	
Б1.Б.18	<p style="text-align: center;">Металлургическая теплотехника</p> <p>Целью освоения является: развитие у студентов устойчивых навыков применения фундаментальных законов теплообмена и механики газов, современной теории горения и рационального сжигания топлива; формирование у студентов умения чтения схем, чертежей конструкций и элементов высокотемпературных металлургических печей и устройств; выявления уяснения свойств и требований предъявляемых к материалам применяемым при сооружении печей; формирование у студентов на основе рациональной технологии нагрева металла умений тепловых расчетов.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин: Математика: дифференциальное и интегральное исчисления; Физика: термодинамика; Химия: закономерности протекания химических реакций; Теплофизика.</p> <p>Знания, полученные студентами при изучении курса «Металлургическая теплотехника» необходимы для последующего освоения дисциплин общепрофессионального цикла: Основы металлургического производства; Металлургические технологии, а также при выполнении выпускных квалификационных работ.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: основные закономерности процессов генерации и переноса теплоты, движения жидкости и газов применительно к технологическим агрегатам черной и цветной металлургии, основные закономерности процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию переработки (обогащения) минерального сырья, производства обработки черных и цветных металлов; уметь: выполнять чертежи деталей и элементов конструкций, рассчитывать и анализировать процессы горения топлива и тепловыделения, внешнего и внутреннего теплообмена в печах различного технологического назначения, выбирать рациональные температурные и тепловые режимы работы металлургических печей, рассчитывать и анализировать, процессы массопереноса, происходящие в технологических процессах переработки (обогащения) минерального сырья, производства и обработки черных и цветных металлов; владеть: навыками работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, навыками расчета и проектирования металлургических</p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко- сть, часов (ЗЕТ)
	<p>печей различного технологического назначения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Назначение тепловых процессов и агрегатов. Общая схема металлургической печи. Теплогенерация в печах. Основы теории горения, устройства для сжигания топлива, утилизация теплоты продуктов сгорания. Внешний и внутренний теплообмен в рабочем пространстве печей. Движение жидкости и газов в технологических агрегатах черной и цветной металлургии. Основы технологии нагрева металла, выбор рациональных температурных и тепловых режимов. Теплообменные аппараты и их сравнительная оценка. Основные типы промышленных печей и важнейшие характеристики их тепловой работы.</p>	
Б1.Б.19	<p align="center">Основы металлургического производства</p> <p>Цель освоения дисциплины - приобретение студентами знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных технологических приемов производства черных и цветных металлов.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин: «Математика», «История металлургии», «Химия».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин «Металлургическая теплотехника», «Металлургические технологии», при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: основные закономерности химических и физико- химических процессов, процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию переработки (обогащения) минерального сырья, производства и обработки черных и цветных металлов; уметь: рассчитывать и анализировать химические и физико- химические процессы, процессы массопереноса, происходящие в технологических процессах переработки (обогащения) минерального сырья, производства и обработки черных и цветных металлов; выбирать рациональные способы производства и обработки черных и цветных металлов, рассчитывать материальные балансы технологических процессов их производства;</p> <p>владеть: навыками расчета и проектирования металлургических печей различного технологического назначения. Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-2: готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-3: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии;</p> <p>ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Производство чугуна и железа. Производство стали. Производство ферросплавов и</p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	цветных металлов.	
Б1.Б.20	<p style="text-align: center;">Планирование эксперимента</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимо знание следующих дисциплин, изучаемых студентами в 1-6 семестрах университета: математика; информатика.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при дальнейшей подготовке и выполнении ВКР, а также при дальнейшем изучении таких дисциплин, как: методы оптимизации.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ПК-2: способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <i>Знать</i>: научные основы планирования и организации физического эксперимента и статистической обработки его результатов;</p> <p><i>Уметь</i>: формулировать цели и задачи экспериментальных исследований структуры и свойств наноматериалов, применять современные методы планирования эксперимента при проектировании и исследовании технологических процессов получения и обработки перспективных материалов; <i>Владеть</i>: методами планирования экспериментов, математическим аппаратом планирования эксперимента и статистической обработки его результатов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Эксперимент, как предмет исследования. Основные понятия теории вероятности и математической статистики применительно к обработке результатов экспериментов. Обработка и анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий.</p>	144 (4)
Б1.Б.21	<p style="text-align: center;">Методы исследования материалов и процессов</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физика (механика, термодинамика, поведение веществ в электрическом и магнитном поле); - физическая химия (законы и методы физической химии); - материаловедение (влияние структурных характеристик на 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>свойства материалов);</p> <ul style="list-style-type: none"> - метрология, стандартизация и сертификация (методы и средства измерений физических величин). <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Методы исследования материалов и процессов» будут необходимы им при дальнейшей подготовке и выполнении ВКР..</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ПК-2: способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основы просвечивающей и сканирующей электронной, зондовой, туннельной и атомно-силовой микроскопии; методы изучения физико-химических процессов, физических, химических свойств и эксплуатационных характеристик материалов, устройств, приборов и изделий на их основе; Уметь: выбрать метод диагностики для определения параметров материалов при решении конкретной практической задачи; применять дифракционные, спектроскопические, резонансные и другие методы при исследовании материалов; модернизировать методики получения и обработки экспериментальных данных; выбирать и использовать методы и оборудование для анализа физико-механических свойств новых материалов и изделий из них;</p> <p>Владеть: навыками проведения эксперимента с учетом выбора оптимальных методик и оборудования для исследований, рационального определения условий и диапазона экспериментов, обработки, систематизации и анализа полученных результатов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Классификация материалов и особенности исследования различных материалов. Оптическая, просвечивающая и сканирующая (растровая) электронная, сканирующая зондовая микроскопия. Методы определения размеров структурных элементов. Рентгеновские методы исследования. Методы изучения физических, химических и биологических свойств, механических и эксплуатационных характеристик материалов, устройств, приборов и изделий. Неразрушающие методы контроля.</p>	
Б1.Б.22	<p align="center">Моделирование процессов и объектов в металлургии</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональной компетенции 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: физика (механика, термодинамика, поведение веществ в электрическом и магнитном поле); Математика (раздел «Теория вероятностей и математическая статистика»); Информатика и информационные технологии (базы данных; обработка и накопление информации); Материаловедение (влияние технологических параметров на механические свойства обрабатываемых металлов и сплавов); Обработка и анализ технологической информации (методы измерений; системы физических величин; обработка результатов измерения; Моделирование</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>процессов и объектов в металлургии (натурное, физическое и аналоговое моделирование). Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при дальнейшей подготовке к государственной итоговой аттестации (государственный экзамен и защита В К Р.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ПК-5: способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: классификацию и свойства основных классов современных металлов.</p> <p>Уметь: определять физические, механические свойства металлов при различных видах испытаний. Владеть: навыками определения физических и физико-механических свойств металлов различных классов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Формоизменение металла при прокатке. Физические методы исследования проката Сведения о механических свойствах металлов. Испытания металлов при статическом однократном нагружении. Динамические испытания металлов. Специальные методы испытания металлов.</p>	
Б1.Б.23	<p style="text-align: center;">Физическая культура и спорт</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установке на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими направлениями и спортом. Дисциплина «Физическая культура» формирует следующую общекультурную компетенцию:</p> <p>ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: нормы здорового образа жизни, ценности физической культуры, способы физического совершенствования организма, основы теории и методики обучения базовым видам физкультурно-спортивной деятельности; содержание, формы и методы организации учебно-тренировочной и соревновательной работы; медико-биологические и психологические основы физической культуры; систему самоконтроля при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью; правила личной гигиены; технику безопасности при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью.</p> <p>уметь: правильно организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни; использовать накопленные в области физической культуры и спорта духовные ценности, для воспитания патриотизма, формирование здорового образа жизни, потребности в регулярных физкультурно-спортивных занятиях; определять цели и задачи физического воспитания, спортивной подготовки и физкультурно-оздоровительной работы, как факторов гармонического развития личности, укрепления здоровья человека; правильно оценивать свое физическое состояние; использовать технические средства и инвентарь для повышения эффективности физкультурно- спортивных занятий; регулировать физическую нагрузку; владеть: навыками физических</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>упражнений, физической выносливости, подготовленности организма серьезным нагрузкам в экстремальных ситуациях, средствами и методами физкультурно-спортивной деятельности.</p> <p>Дисциплина относится к базовой части Физическая культура. Для освоения дисциплины используются знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения предметов «Культурология», «Психология и педагогика», «Физическая культура» на предыдущем уровне образования.</p>	
Б1.В	Вариативная часть	4222 (108)
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	2664 (74)
Б.В.01	<p>Проектная деятельность</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: история; иностранный язык; математика; физика; химия; физическая химия; теплофизика; механика материалов и основы конструирования; материаловедение; история металлургии; история техники.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин: металлургическая теплотехника; методы оптимизации; оборудование цехов ОМД; и при выполнении ВКР. Дисциплина формирует следующие компетенции: - ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <i>Знать</i>: приемы преодоления психологических барьеров при решении изобретательских задач; законы развития технических систем; состав информационного фонда ТРИЗ; алгоритм решения изобретательских задач; правила построения деревьев эволюции технических систем; требования к оформлению патентной документации.</p> <p><i>Уметь</i>: решать изобретательные задачи с помощью АРИЗ; использовать информационные фонды ТРИЗ для решения задач различного уровня; анализировать тенденции развития технических систем путем построения деревьев эволюции; определять прототип изобретения.</p> <p><i>Владеть</i>: приемами решения изобретательских задач; приемами использования АРИЗ для решения технологических задач; иметь представление: о познавательно-психологических барьерах и путях их преодоления, об исследовательских задачах и подходах к решению таких задач. Дисциплина включает в себя следующие разделы: Уровни технического творчества. Законы развития технических систем. Общая схема развития технических систем. Теория решения изобретательских задач. Методы развития творческого воображения. Творческая личность. Творческий коллектив. Алгоритм решения изобретательских задач.</p>	258 (8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)																		
	Информационный фонд ТРИЗ. Линии развития технических систем. Эволюция развития технических систем. Построение деревьев эволюции технических систем.																			
Б.В.02	<p style="text-align: center;">Физическая химия</p> <p>Целью освоения дисциплины «Физическая химия» является: достижение возможности описывать временной ход химических физико-химических процессов на основе исходных свойств систем и веществ их составляющих, а также конечный результат соответствующих процессов.</p> <p>Дисциплина «Физическая химия» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины «Физическая химия» необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как:</p> <p style="padding-left: 20px;">Б1.Б.10. «Физика», Б1.Б.12. «Химия», Б1.Б.09. «Математика».</p> <p>Знания умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплины Б1.Б.21 . Методы исследований материалов и процессов Б1.В.07 Физическая химия пирометаллургических процессов и написании ВКР.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Физическая химия» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="368 1117 1337 1812"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 1117 647 1229">Структурный элемент компетенции</th> <th data-bbox="647 1117 1337 1229">Уровень освоения компетенций</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 1229 1337 1296">ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1296 647 1364">Знать</td> <td data-bbox="647 1296 1337 1364">основные понятия и законы физической химии</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1364 647 1431">Уметь:</td> <td data-bbox="647 1364 1337 1431">определять термодинамические характеристики химических реакций</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1431 647 1498">Владеть:</td> <td data-bbox="647 1431 1337 1498">методами предсказания протекания возможных химических реакций</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 1498 1337 1610">ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1610 647 1677">Знать</td> <td data-bbox="647 1610 1337 1677">основные параметры проведения физико-химических исследований</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1677 647 1744">Уметь:</td> <td data-bbox="647 1677 1337 1744">выбрать параметры проведения физико-химических исследований</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1744 647 1812">Владеть:</td> <td data-bbox="647 1744 1337 1812">навыками проведения физико-химических исследований</td> </tr> </tbody> </table>	Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач		Знать	основные понятия и законы физической химии	Уметь:	определять термодинамические характеристики химических реакций	Владеть:	методами предсказания протекания возможных химических реакций	ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы		Знать	основные параметры проведения физико-химических исследований	Уметь:	выбрать параметры проведения физико-химических исследований	Владеть:	навыками проведения физико-химических исследований	144 (4)
Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций																			
ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач																				
Знать	основные понятия и законы физической химии																			
Уметь:	определять термодинамические характеристики химических реакций																			
Владеть:	методами предсказания протекания возможных химических реакций																			
ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы																				
Знать	основные параметры проведения физико-химических исследований																			
Уметь:	выбрать параметры проведения физико-химических исследований																			
Владеть:	навыками проведения физико-химических исследований																			
Б.В.02	<p style="text-align: center;">Начертательная геометрия и инженерная графика</p> <p>Целями освоения дисциплины является изучение программных средств реализации информационных технологий, геометрическое моделирование, освоение основных правил и принципов компьютерного черчения</p> <p>Для освоении данной дисциплины необходимы знания приобретенные в результате освоения школьных дисциплин, таких как «Геометрия»</p>	180 (5)																		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)				
	<p>(элементарные геометрические построения, понятие - поверхности, их разновидности) и «Черчение».</p> <p>Изучение дисциплины «Компьютерная графика» дает систему знаний по решению чертежно-графических задач средствами двумерной графики и задач инженерной графики методами трехмерного твердотельного моделирования. Дисциплина «Компьютерная графика» дает будущему бакалавру базу для организации конструкторской подготовки производства.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: элементы компьютерной графики</p> <p>Уметь: выполнять чертежи деталей и элементов конструкций.</p> <p>Владеть: методами компьютерной графики. Дисциплина включает в себя следующие разделы: Компьютерные технологии. Построение чертежа. Использование видов. Создание трехмерных моделей. Прикладные библиотеки. Резьбовые соединения. Сборочный чертеж.</p>					
Б1.В.04	<p style="text-align: center;">Базовые ювелирные технологии</p> <p>Цель освоения дисциплины (модуля) «Базовые ювелирные технологии» является освоения студентами, специализирующихся в области литейных технологий, методов и способов производства ювелирных изделий.</p> <p>Задача дисциплины - приобретение студентами знаний и навыков изготовления ювелирных изделий с применением как классических, так и прогрессивных и инновационных технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение теоретических основ ювелирных технологий; - освоение основных методов изготовления и производства ювелирных изделий; <p>Дисциплина «Базовые ювелирные технологии» является дисциплиной, входящей в вариативную часть по направлению 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки – Ювелирные и промышленные литейные технологии. Дисциплина изучается в 4 семестре, для ее изучения необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин «Культурология и межкультурное взаимодействие», «Химия», «Начертательная геометрия и инженерная графика».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Базовые ювелирные технологии» будут необходимы им при изучении таких дальнейших дисциплин, как «Технология плавки ювелирных металлов и сплавов», «Технология художественного литья металлических и неметаллических материалов», а также при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина «Базовые ювелирные технологии» формирует следующие профессиональные компетенции:</p> <table border="1" data-bbox="368 1888 1315 2060"> <tr> <td data-bbox="368 1888 571 1989">Структурный элемент компетенции</td> <td data-bbox="571 1888 1315 1989">Планируемые результаты обучения</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1989 571 2060">ОПК-1</td> <td data-bbox="571 1989 1315 2060">готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания</td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОПК-1	готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания	144 (4)
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения					
ОПК-1	готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания					

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)	
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия ювелирных технологий; – определения базовых понятий ювелирных технологий, называет их структурные характеристики; – основные методы и правила ювелирных технологий; – определения ювелирных технологий; 		
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемные аспекты ювелирных технологий; – обсуждать способы эффективного решения в ювелирных технологиях; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели ювелирных изделий; – применять знания о ювелирных технологиях в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области ювелирных технологий; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 		
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования ювелирных технологий на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения в области ювелирных технологий; – методами изготовления ювелирных изделий; – навыками и методиками обобщения результатов работы; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами решения задач в области ювелирных технологий; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 		
	ПК-3 готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности			
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области ювелирных технологий; – основные методы исследований, используемых в в области ювелирных технологий; – определения базовых понятий, называет их структурные характеристики; – основные алгоритмы и правила в области ювелирных технологий; – определения процессов в области ювелирных технологий; 		

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения в области ювелирных технологий; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели в области ювелирных технологий; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области ювелирных технологий; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования ювелирных технологий; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию; – методами в области ювелирных технологий ; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами решения задач в области ювелирных технологий; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
Б1.В.05	<p style="text-align: center;">Материаловедение</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Металлургия.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимо знание следующих дисциплин, изучаемых студентами на 1 курсе университета: физическая химия; физика.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как: физические свойства материалов; методы исследования материалов; коррозия и защита металлов.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции: ПК-12: способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды. В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора. Уметь: анализировать фазовые превращения при нагревании и охлаждении сплавов. Проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов. Определять физические и механические свойства материалов при</p>		9 (324)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)						
	<p>различных видах испытаний. Прогнозировать на основе информационного поиска конкурентоспособность материала и технологии.</p> <p>Владеть: навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Общая классификация материалов по составу, свойствам и техническому назначению. Классификация материалов; их основные свойства, принципы выбора и использования; роль материала в эксплуатации изделий. Кристаллизация расплавов; диаграммы состояния, типы структур материалов; фазовые превращения в сплавах. Механические и физические свойства, их значение при эксплуатации изделий, стандартные испытания, свойства, как показатели качества. Сплавы системы железо-углерод. Сплавы цветных металлов. Порошковые, композиционные, аморфные материалы. Неметаллические материалы. Промышленное применение материалов.</p>							
Б1.В.06	<p style="text-align: center;">Теория литейных процессов</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Теория литейных процессов» являются: формирование знаний об основных физических и физико-химических явлениях плавки металлов, течения расплавов, затвердевания, кристаллизации и охлаждения отливок, способах управления макро- и микроструктурой и получения бездефектных отливок. Дисциплина Б1.В.06 «Теория литейных процессов» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: математики, физики, химии, физической химии.</p> <p>Курс «Теория литейного производства» должен давать знания об основных физических и физико-химических явлениях плавки металлов, течения расплавов, затвердевания, кристаллизации и охлаждения отливок, способах управления макро- и микроструктурой и получения бездефектных отливок.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Теория литейных процессов» будут необходимы при изучении таких дисциплин как «Производство отливок из стали и чугуна», «Производство отливок из цветных сплавов», «Специальные чугуны», «Технология литейного производства».</p> <p>В результате освоения дисциплины «Теория литейных процессов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="368 1794 1339 2074"> <tr> <td data-bbox="368 1794 596 1906">Структурный элемент компетенции</td> <td data-bbox="596 1794 1339 1906">Планируемые результаты обучения</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 1906 1339 1944" style="text-align: center;">ПК-1 Способностью к анализу и синтезу</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1944 596 2074">Знать</td> <td data-bbox="596 1944 1339 2074"> Основные понятия и определения в литейной гидравлике. Гидравлические процессы при заливке форм. Факторы, влияющие на жидкотекучесть и </td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-1 Способностью к анализу и синтезу		Знать	Основные понятия и определения в литейной гидравлике. Гидравлические процессы при заливке форм. Факторы, влияющие на жидкотекучесть и	216(6)
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения							
ПК-1 Способностью к анализу и синтезу								
Знать	Основные понятия и определения в литейной гидравлике. Гидравлические процессы при заливке форм. Факторы, влияющие на жидкотекучесть и							

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)	
		формозаполняемость.		
	Уметь	Выбирать способ заливки формы металлом. Производить расчеты истечения металла из ковша. Выбрать тип и конструкцию литниково-питающей системы отливки.		
	Владеть	Профессиональным языком в литейной гидравлике. Методикой определения жидкотекучести сплавов и формозаполняемости. Методами расчета литниковых- питающих систем.		
	ПК-3 Готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности			
	Знать	Основные процессы, проходящие при затвердевании отливки в форме Термодинамическую теорию кристаллизации. Усадочные процессы в отливках.		
	Уметь	Выбрать способы изучения процессов затвердевания отливок. Предотвращать образование пригара на отливках. Регулировать тепловые процессы в форме.		
	Владеть	Основными методами исследования процессов происходящих при затвердевании отливки. Методами расчета прибылей. Методами расчета затвердевания отливки.		
	ПК-12 Способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды			
	Знать	Компоненты сплавов. Ликвационные процессы в отливках. Физико-химические особенности процессов приготовления литейных сплавов.		
	Уметь	Выбирать шихтовые материалы для сплавов. Рассчитывать шихту на заданный химический состав сплава Защитить расплав от взаимодействия с газами.		
	Владеть	Способами борьбы с неметаллическими включениями в сплавах. Способами предотвращения коробления отливок и образования в них трещин. Способами управления структурой отливки.		
Б1.В.07	<p align="center">Технология литейного производства</p> <p>Целями освоения дисциплины «Технология литейного производства» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучение студентов выбирать наиболее рациональный технологический процесс изготовления отливок и корректировать его при необходимости; - ознакомление студентов с основами проектирования и моделирования технологии изготовления литых изделий, обеспечивающие высокое качество отливок, а также минимальные трудовые и материальные затраты; - ознакомление студентов с технологией изготовления отливок в 			324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>разовых песчаных формах, получаемых вручную, на формовочных машинах и автоматических литейных линиях;</p> <p>- обучение студентов выбирать материал для изготовления отливок в зависимости от их условий эксплуатации. Дисциплина «Технология литейного производства» (Б1.В.07) входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: физической химии, начертательной геометрии и инженерной графики, математики, химии, физики, а также основы металлургического производства. В ходе изучения физической химии и основ металлургического производства обучающийся должен знать основы металлургических процессов, протекающих при выплавке сплавов черных металлов. Из курса начертательной геометрии и инженерной графики обучающийся должен знать единую систему конструкторской документации и уметь создавать чертежи литых изделий, а также сборочные чертежи. Из курса математики обучающийся должен обладать навыками проведения расчётов, уметь использовать математические функции и уравнения для поиска решения поставленных задач. После изучения таких дисциплин, как химия и физика, обучающийся должен знать о химических реакциях в металлургии, а также их протекании при различных внешних условиях. Кроме того, иметь представление о строении металла, его физических характеристиках, а также особенностях свойств при различных условиях (например, повышенной температуре).</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплины «Специальные способы литья», а также при прохождении производственной – преддипломной практики, сдаче государственного экзамена и защите ВКР.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Технология литейного производства» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
	ПК – 5 - Способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия технологического процесса получения заготовок и деталей методом литья; – основные методы исследований, используемых при определении качества формовочных смесей; – основные характеристики технологических процессов; – основы моделирования в литейном производстве. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбрать наиболее рациональный технологический процесс производства заготовки методом литья; – распознавать эффективное технологическое решение от неэффективного; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; – приобретать знания в области литейного 	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
		<p>производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать посредством компьютерного моделирования эффективность разработанной литейной технологии, а также разрабатывать коррекционные мероприятия в случае их необходимости. 	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов расчёта литейной технологии на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной - преддипломной практике; – способами демонстрации умения анализировать разработанную литейную технологию посредством компьютерного моделирования; – методами расчёта литниково-питающей системы; – основными методами исследования в области свойств формовочных смесей, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в области расчёта литейной технологии; – профессиональным языком предметной области знания. 	
	ПК – 10 – Способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы изготовления литых изделий в разовых песчаных формах; - основные компоненты, а также рецептуры формовочных смесей и возможности их применения для различных категорий литых изделий; - принципы формообразования при использовании песчаных смесей. 	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать литейную технологию изготовления деталей из различных сплавов, а также оценивать её эффективность; - определять причины дефектов на литых изделиях и разрабатывать коррекционные мероприятия; - выбрать состав формовочной смеси, а также определить сопутствующие технологические операции с целью обеспечения бездефектного производства литых изделий; - выбрать наиболее рациональный способ формообразования при ручной и машинной формовках. 	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками расчёта технологии изготовления литых изделий при изготовлении их в песчаных разовых формах; - практическими навыками разработки технологических мероприятий по устранению дефектов на литых изделиях; - профессиональной терминологией технологического процесса литья. 	
	ПК – 12 – Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды		

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> - материалы, применяемы для изготовления литых изделий; - особенности работы материалов, применяемых для изготовления литых изделий; - принципы выбора материала, применяемого для изготовления литых изделий; - экологическое воздействие на окружающую среду при изготовлении отливок из различных материалов. 	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - оценить пригодность материала для использования его в различных условиях эксплуатации; - выбирать материал для изготовления отливок в зависимости от условий эксплуатации. 	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технологического процесса при изготовлении отливок из различных сплавов (материалов); - методами выбора материала для изготовления литых изделий; - навыками оценки воздействия технологического процесса на окружающую среду при изготовлении отливок из различных материалов. 	
Б1.В.08	<p align="center">Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов</p> <p>Целями освоения дисциплины «Проектирования новых и реконструкция действующих литейных цехов» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия. Дисциплина «Проектирования новых и реконструкция действующих литейных цехов» является дисциплиной, входящей в базовую вариативную часть образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы конструирования литых деталей; - Теория литейных процессов; - Технология литейного производства; - Безопасность жизнедеятельности; - Производство отливок из стали и чугуна. <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Проектирования новых и реконструкция действующих литейных цехов» будут необходимы при написании ГИА и ВКР.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Проектирования новых и реконструкция действующих литейных цехов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>		144(4)
	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
	ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	Знать:	Принципы основных технологических процессов производства и обработки отливок из черных и цветных металлов. Устройства и оборудование для осуществления технологических процессов. Основные схемы, операции, режимы технологических процессов литейного производства.	
	Уметь:	Выбирать рациональные способы производства и обработки отливок из черных и цветных металлов. Рассчитывать материальные балансы технологических процессов их производства. Осуществлять и корректировать технологические процессы в литейном производстве.	
	Владеть	Технологией производства полупродукта и готовой продукции литейного производства. Вопросы регулирования технологических режимов. Умением управлять технологическими процессами для обеспечения получения продукции с заданными свойствами.	
	ДПК-1: способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.		
	Знать	Перспективы развития металлургического производства и применяемого оборудования, современное исследовательское оборудование, применяемое в производстве металлопродукции.	
	Уметь:	Проводить сравнительный анализ параметров металлургического оборудования с выбором наиболее эффективного варианта	
	Владеть:	Методикой расчета основных элементов технологического оборудования металлургических производств. Критериями оценки эффективности применяемого технологического оборудования, применяемого в металлургическом производств Практическими навыками самостоятельной разработки, и проектирования оборудования, применяемого в технологических линиях металлургических производств	
	ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		
	Знать	Структуру и номенклатуру показателей качества, основные операции и методы по оценке уровня качества Терминологию, основные принципы и организационно-методические подходы к управлению качеством, системы менеджмента качества и требования стандартов ИСО серии 9000 к системам менеджмента качества Принципы всеобщего управления качеством и процессного подхода, процедуры оценки, планирования качества, аудита и сертификации систем качества на соответствие международным	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	Уметь:	<p>стандартам</p> <p>Владеть инструментами планирования, управления, контроля и совершенствования качества</p> <p>Определять политику в области качества, применять нормативные документы, принципы управления качеством и основные требования к системам менеджмента качества</p> <p>Планировать цели по качеству, выбрать и применить набор необходимых инструментов для улучшения системы качества, проводить анализ и представлять интегрированную информацию по качеству продукции для принятия управленческих решений</p>	
	Владеть:	<p>Методикой сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества</p> <p>Стратегией менеджмента качества, навыками планирования, управления и улучшения качества</p> <p>Стратегией менеджмента качества, навыками планирования, управления и улучшения качества, стратегией разработки документов в области СМК, в том числе руководства по качеству, схем управления организацией, политики в области качества, навыками управления и контроля качества</p>	
Б1.В.09	<p align="center">Производство отливок из стали и чугуна</p> <p>Целями освоения дисциплины <i>«Производство отливок из стали и чугуна»</i> являются ознакомление студентов с основами технологии производства отливок из стали и чугуна.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение процессов, проходящих в литейной форме при взаимодействии с чугуном и сталью; - изучение свойств стали и чугуна; - изучение процессов выплавки чугуна и стали; - изучение методик расчёта шихты при выплавке чугуна в различных плавильных агрегатах; - изучение литейных свойств чугуна и стали и влияние различных элементов на их механические свойства; - изучение дефектов отливок и мероприятий по их устранению. <p>В результате освоения данной дисциплины у студента формируются основные общекультурные и профессиональные компетенции. Учебная дисциплина Б1.В.09 «Производство отливок из стали и чугуна» относится к дисциплинам вариативной части общей образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 22.03.02 - «Металлургия», профиль – «Технология литейных процессов».</p> <p>Дисциплина содержательно и концептуально отражает содержание учебных дисциплин всех циклов ООП ВО по направлению 22.03.02 - «Металлургия» и логически выделяет особенности профессиональной подготовки в рамках направления.</p> <p>Для успешного освоения дисциплины «Производство отливок из</p>		252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>стали и чугуна» студенты должны обладать основными знаниями по следующим дисциплинам: «Математика», «Физика», «Теплофизика», «Химия», «Физическая химия».</p> <p>Знания, полученные в ходе изучения дисциплины, будут необходимы при прохождении государственной итоговой аттестации, а также при написании и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Производство отливок из стали и чугуна» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
	ПК – 3 – Готовность использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия технологии выплавки литейных сплавов; – основные физико-химические процессы, протекающие при выплавке стали и чугуна 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбрать наиболее рациональный технологический процесс выплавки стали и чугуна; – распознавать эффективное технологическое решение от неэффективного; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; – приобретать знания в области выплавки литейных сплавов 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками выбора технологического процесса выплавки литейных сплавов; – основными методами решения задач в области получения отливок из стали и чугуна; – способами демонстрации умения разрабатывать и корректировать технологический процесс получения отливок из стали и чугуна. 	
	ПК – 4 – Готовность использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия химической кинетики металлургических процессов; – основные понятия тепло- и массопереноса; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять химической кинетики металлургических процессов на практике; – оценивать процессы направленного переноса тепла при формировании отливок из стали и чугуна; – описывать процессы, протекающие при формировании структуры в чугунных и стальных отливках. 	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	Владеть	– навыками расчёта параметров технологического процесса выплавки литейных сталей и чугунов с учётом химической кинетики	
	ПК – 10 – Способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке		
	Знать	- основные технологические процессы выплавки сталей и чугунов для производства литых заготовок; - основные компоненты, входящие в химический состав литейных сталей и чугунов; - принципы выбора легирующих и модифицирующих элементов для сталей и чугунов.	
	Уметь	- рассчитывать компонентный состав шихты для выплавки стали и чугуна различными способами; - выбирать легирующие и модифицирующие элементы для сталей и чугунов; - выбирать плавильную печь для выплавки литейных сталей и чугунов.	
	Владеть	- навыками шихты для выплавки стали и чугуна различными способами; - профессиональной терминологией процесса производства стальных и чугунных отливок.	
	ПК – 12 – Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды		
	Знать	- материалы, применяемы для производства стальных и чугунных отливок; - особенности работы литейных сталей и чугунов в различных условиях; - экологическое воздействие на окружающую среду при изготовлении отливок из различных чёрных сплавов.	
	Уметь	- оценить пригодность материала для использования его в различных условиях эксплуатации; - выбирать материал для изготовления отливок в зависимости от условий эксплуатации.	
	Владеть	- навыками разработки технологического процесса при изготовлении отливок из различных сталей и чугунов; - методами выбора материала для изготовления литых изделий; - навыками оценки воздействия технологического процесса на окружающую среду при изготовлении отливок из различных материалов.	
Б1.В.10	<p align="center">Производство отливок из цветных сплавов</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Производство отливок из цветных сплавов» являются:</p> <p>Цель преподавания дисциплины - привить будущим специалистам-литейщикам глубокие знания о технологических основах производства отливок и слитков из цветных металлов и сплавов, о структуре и</p>		108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)																		
	<p>свойствах цветного литья.</p> <p>Дисциплина «Производство отливок из цветных сплавов» входит в часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Дисциплина содержательно и концептуально отражает содержание учебных дисциплин всех циклов ООП ВО по направлению «Металлургия» и логически выделяет особенности профессиональной подготовки «технология литейного производства» в рамках направления. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин : математика, физика, неорганическая химия, физическая химия, физическая химия металлургических процессов, .</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы прохождению государственной итоговой аттестации.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Производство отливок из цветных сплавов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="368 904 1339 1767"> <tr> <td data-bbox="368 904 600 1016">Структурный элемент компетенции</td> <td data-bbox="600 904 1339 1016">Планируемые результаты обучения</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 1016 1339 1055" style="text-align: center;">ПК-1 Способность к анализу и синтезу</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1055 600 1155">Знать</td> <td data-bbox="600 1055 1339 1155">Классификацию и свойства цветных сплавов, основные понятия о технологических процессах получения из них изделий</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1155 600 1256">Уметь:</td> <td data-bbox="600 1155 1339 1256">Проводить анализ имеющейся информации по свойствам и технологическим процессам с возможностью обобщения</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1256 600 1357">Владеть:</td> <td data-bbox="600 1256 1339 1357">Навыками и методиками результатов экспериментальной деятельности с элементами обобщения</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 1357 1339 1458" style="text-align: center;">ПК-12 Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1458 600 1532">Знать</td> <td data-bbox="600 1458 1339 1532">Свойства цветных сплавов в зависимости от условий эксплуатации</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1532 600 1632">Уметь</td> <td data-bbox="600 1532 1339 1632">Оценивать пригодность материалов и технологий для конкретных условий эксплуатации с возможностью выделения эффективных вариантов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1632 600 1767">Владеть</td> <td data-bbox="600 1632 1339 1767">Навыками использования полученных знаний для поиска рациональных решений с возможностью оценки их эффективности</td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-1 Способность к анализу и синтезу		Знать	Классификацию и свойства цветных сплавов, основные понятия о технологических процессах получения из них изделий	Уметь:	Проводить анализ имеющейся информации по свойствам и технологическим процессам с возможностью обобщения	Владеть:	Навыками и методиками результатов экспериментальной деятельности с элементами обобщения	ПК-12 Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды		Знать	Свойства цветных сплавов в зависимости от условий эксплуатации	Уметь	Оценивать пригодность материалов и технологий для конкретных условий эксплуатации с возможностью выделения эффективных вариантов	Владеть	Навыками использования полученных знаний для поиска рациональных решений с возможностью оценки их эффективности	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																			
ПК-1 Способность к анализу и синтезу																				
Знать	Классификацию и свойства цветных сплавов, основные понятия о технологических процессах получения из них изделий																			
Уметь:	Проводить анализ имеющейся информации по свойствам и технологическим процессам с возможностью обобщения																			
Владеть:	Навыками и методиками результатов экспериментальной деятельности с элементами обобщения																			
ПК-12 Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды																				
Знать	Свойства цветных сплавов в зависимости от условий эксплуатации																			
Уметь	Оценивать пригодность материалов и технологий для конкретных условий эксплуатации с возможностью выделения эффективных вариантов																			
Владеть	Навыками использования полученных знаний для поиска рациональных решений с возможностью оценки их эффективности																			
Б1.В.11	Продвижение научной продукции	108(3)																		
Б1.В.12	<p style="text-align: center;">Специальные способы литья</p> <p>Целями освоения дисциплины «Специальные способы литья» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с основным технологическим оборудованием литейных цехов, их рабочих процессов, технологических возможностях и применении; - научить будущих специалистов применять на практике методы математического описания рабочих процессов и автоматических систем, современных методов расчета литейных машин и оборудования для 	108(3)																		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>создания высокопроизводительных технологических линий; - подготовить будущего рабочего к практической деятельности в литейных цехах машиностроительных заводов. Дисциплина «Специальные способы литья» (Б1.В.12) входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения дисциплин бакалавриата по профилю «Технология литейных процессов», а именно: физика, математика, введение в специальность (направление), проектирование литейной оснастки, начертательная геометрия и инженерная графика.</p> <p>Обучающийся должен уметь выбирать различное оборудование для изготовления отливки в зависимости от ее сложности и серийности.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы как предшествующие для изучения таких дисциплин, как: «Технология литейного производства» и «Специальные способы литья», итоговой государственной аттестации, а также при прохождении производственной практики.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Специальные способы литья» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
ПК – 11 – Готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия технологии литейных процессов; – основные приёмы изучения технологического оборудования; – особенности применения технологического в технологии литейного производства. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать эффективность применения того или иного технологического оборудования для осуществления процесса получения литых деталей; – корректно применять термины в профессиональной деятельности. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками выбора технологического оборудования для производства конкретной детали из определённого сплава; – способами демонстрации умения выбирать технологическое оборудование для процессов литья; – способами расчёта технологического оборудования исходя из заданных параметров. 	
ПК – 12 - Способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - особенности применения технологического оборудования для изготовления литых изделий из различных материалов; - основные термины и определения технологического процесса литья; - функции технологического оборудования при изготовлении литых изделий из различных сплавов. 	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать основные параметры технологического оборудования; - определять материал отливок, применение которого позволит изготавливать литые изделия на определённом оборудовании; - оценивать качественное влияние технологического оборудования на окружающую среду. 		
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками расчёта основных параметров технологического оборудования, применяющегося для изготовления литых изделий из различных сплавов; - навыками оценивания пригодности материала отливок для его применения в условиях конкретного оборудования; - профессиональной терминологией технологического процесса литья. 		
Б1.В.13	<p style="text-align: center;">Технологическое оборудование литейных цехов</p> <p>Целями освоения дисциплины «Технологическое оборудование литейных цехов» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с основным технологическим оборудованием литейных цехов, их рабочих процессов, технологических возможностях и применении; - научить будущих специалистов применять на практике методы математического описания рабочих процессов и автоматических систем, современных методов расчета литейных машин и оборудования для создания высокопроизводительных технологических линий; - подготовить будущего рабочего к практической деятельности <p>Дисциплина «Технологическое оборудование литейных цехов» (Б1.В.13) входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения дисциплин бакалавриата по профилю «Технология литейных процессов», а именно: физика, математика, введение в специальность (направление), проектирование литейной оснастки, начертательная геометрия и инженерная графика.</p> <p>Обучающийся должен уметь выбирать различное оборудование для изготовления отливки в зависимости от ее сложности и серийности.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы как предшествующие для изучения таких дисциплин, как: «Технология литейного производства» и «Специальные способы литья», итоговой государственной аттестации, а также при прохождении производственной практики.</p> <p>ности в литейных цехах машиностроительных заводов.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Специальные способы литья» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>		144(4)	
	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения		
	ПК – 11 – Готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии			
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия технологии литейных процессов; – основные приёмы изучения технологического оборудования; 		

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
		– особенности применения технологического в технологии литейного производства.	
	Уметь	– обсуждать эффективность применения того или иного технологического оборудования для осуществления процесса получения литых деталей; – корректно применять термины в профессиональной деятельности.	
	Владеть	– практическими навыками выбора технологического оборудования для производства конкретной детали из определённого сплава; – способами демонстрации умения выбирать технологическое оборудование для процессов литья; – способами расчёта технологического оборудования исходя из заданных параметров.	
	ПК – 12 - Способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды		
	Знать	- особенности применения технологического оборудования для изготовления литых изделий из различных материалов; - основные термины и определения технологического процесса литья; - функции технологического оборудования при изготовлении литых изделий из различных сплавов.	
	Уметь	- рассчитывать основные параметры технологического оборудования; - определять материал отливок, применение которого позволит изготавливать литые изделия на определённом оборудовании; - оценивать качественное влияние технологического оборудования на окружающую среду.	
	Владеть	- навыками расчёта основных параметров технологического оборудования, применяющегося для изготовления литых изделий из различных сплавов; - навыками оценивания пригодности материала отливок для его применения в условиях конкретного оборудования; - профессиональной терминологией технологического процесса литья.	
Б1.В.14	<p align="center">Структурообразование в отливках</p> <p>Целями освоения дисциплины «Структурообразование в отливках» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Дисциплина «Структурообразование в отливках» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как: «Материаловедение»; «Теория литейных процессов»; «Теория расплавов / Основы синтеза сплавов».</p>		180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)																		
	<p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения таких дисциплин как: «Технология литейного производства»; «Производство отливок из стали и чугуна»; «Производство отливок из цветных сплавов»</p> <p>В результате освоения дисциплины «Структурообразование в отливках» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="368 533 1337 1384"> <tr> <td data-bbox="368 533 587 674">Структурный элемент компетенции</td> <td data-bbox="587 533 1337 674">Планируемые результаты обучения</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 674 1337 745">ПК-10 - Способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 745 587 817">Знать</td> <td data-bbox="587 745 1337 817">основные закономерности кристаллизации чистых металлов и сплавов;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 817 587 958">Уметь</td> <td data-bbox="587 817 1337 958">осуществлять технологические процессы в металлургии и материалообработки, опираясь на закономерности кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 958 587 1030">Владеть</td> <td data-bbox="587 958 1337 1030">практическими навыками корректировки технологических процессов в металлургии.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 1030 1337 1135">ПК-12 - Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1135 587 1207">Знать</td> <td data-bbox="587 1135 1337 1207">особенности влияния формирующейся структуры в отливках на их эксплуатационные свойства;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1207 587 1312">Уметь</td> <td data-bbox="587 1207 1337 1312">осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1312 587 1384">Владеть</td> <td data-bbox="587 1312 1337 1384">практическими навыками выбора материалов для изделий различного назначения.</td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-10 - Способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		Знать	основные закономерности кристаллизации чистых металлов и сплавов;	Уметь	осуществлять технологические процессы в металлургии и материалообработки, опираясь на закономерности кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;	Владеть	практическими навыками корректировки технологических процессов в металлургии.	ПК-12 - Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды		Знать	особенности влияния формирующейся структуры в отливках на их эксплуатационные свойства;	Уметь	осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;	Владеть	практическими навыками выбора материалов для изделий различного назначения.	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																			
ПК-10 - Способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке																				
Знать	основные закономерности кристаллизации чистых металлов и сплавов;																			
Уметь	осуществлять технологические процессы в металлургии и материалообработки, опираясь на закономерности кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;																			
Владеть	практическими навыками корректировки технологических процессов в металлургии.																			
ПК-12 - Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды																				
Знать	особенности влияния формирующейся структуры в отливках на их эксплуатационные свойства;																			
Уметь	осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;																			
Владеть	практическими навыками выбора материалов для изделий различного назначения.																			
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1																			
Б1.В.ДВ.01.01	<p style="text-align: center;">Введение в направление</p> <p>Целями освоения дисциплины «Введение в направление» являются:: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия. Дисциплина «Введение в направление» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как: «История металлургии», «История техники», «Физическая химия», «Метрология, стандартизация и сертификация».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении таких дисциплин как: «Теория литейных процессов», «Технология литейного производства», «Производство отливок из стали и чугуна», «Специальные способы литья».</p> <p>В результате освоения дисциплины «Введение в направление» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>	72(2)																		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)																		
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="368 331 587 472">Структурный элемент компетенции</td> <td data-bbox="587 331 1337 472">Планируемые результаты обучения</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 472 1337 546">ОПК-3 - Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 546 587 723">Знать</td> <td data-bbox="587 546 1337 723"> <ul style="list-style-type: none"> – основы металлургического производства, и его значимость для экономики страны; – роль металлургического предприятия и его основные профессии; – социальную значимость профессии металлург; </td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 723 587 797">Уметь</td> <td data-bbox="587 723 1337 797">– применять на практике знания об основных переделах металлургического производства;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 797 587 873">Владеть</td> <td data-bbox="587 797 1337 873">– практическими навыками определения каждого передела металлургического производства;</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 873 1337 913">ПК-1 – Способность к анализу и синтезу</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 913 587 1090">Знать</td> <td data-bbox="587 913 1337 1090"> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия металлургии; – сырье и продукцию каждого металлургического передела; – технологию получения или синтеза продукции в металлургии; </td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1090 587 1167">Уметь</td> <td data-bbox="587 1090 1337 1167">– анализировать процессы при получении/синтезе продукции металлургического предприятия;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1167 587 1274">Владеть</td> <td data-bbox="587 1167 1337 1274">– практическими навыками получения/синтеза определенной продукции отдельного металлургического передела.</td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОПК-3 - Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии		Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основы металлургического производства, и его значимость для экономики страны; – роль металлургического предприятия и его основные профессии; – социальную значимость профессии металлург; 	Уметь	– применять на практике знания об основных переделах металлургического производства;	Владеть	– практическими навыками определения каждого передела металлургического производства;	ПК-1 – Способность к анализу и синтезу		Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия металлургии; – сырье и продукцию каждого металлургического передела; – технологию получения или синтеза продукции в металлургии; 	Уметь	– анализировать процессы при получении/синтезе продукции металлургического предприятия;	Владеть	– практическими навыками получения/синтеза определенной продукции отдельного металлургического передела.	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																			
ОПК-3 - Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии																				
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основы металлургического производства, и его значимость для экономики страны; – роль металлургического предприятия и его основные профессии; – социальную значимость профессии металлург; 																			
Уметь	– применять на практике знания об основных переделах металлургического производства;																			
Владеть	– практическими навыками определения каждого передела металлургического производства;																			
ПК-1 – Способность к анализу и синтезу																				
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия металлургии; – сырье и продукцию каждого металлургического передела; – технологию получения или синтеза продукции в металлургии; 																			
Уметь	– анализировать процессы при получении/синтезе продукции металлургического предприятия;																			
Владеть	– практическими навыками получения/синтеза определенной продукции отдельного металлургического передела.																			
Б1.В.ДВ.0 1.02	<p style="text-align: center;">Введение в специальность</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: формирование у студентов целостного представления о роли металлургии в развитии общества и экономики страны, региона и города; историческом развитии металлургических процессов; формировании основ профессиональных знаний и устойчивого интереса к сфере научной и инженерной деятельности; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, 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 следующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Экология», «Физическая химия», «История металлургии», а также во время прохождения учебной - ознакомительной практики и учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин: «Моделирование процессов и объектов в металлургии», «ТЛП»,</p>	72(2)																		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>«Технологии производства сортового проката», выполнении КНИР и НИР.</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции:</p> <p>ОПК-3: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии. В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: роль металлургии в развитии общества и экономики страны, региона и города. Современное состояние металлургической отрасли. Проблемы и перспективы развития металлургии города, региона, страны и зарубежья. Основы производства чугуна и стали. Особенности современных агрегатов и технологий сталеплавильного производства. Инновационные технологии в сталеплавильном производстве. Основы прокатного и метизного производства. Особенности современных агрегатов и технологий прокатного и метизного производства. Инновационные технологии в прокатном и метизном производствах.</p> <p>Уметь: осознавать социальную значимость профессии металлурга. Выделять своё положение среди других профессий. Изменять профиль своей работы в процессе профессиональной деятельности. Давать характеристику основным металлургическим процессам. Выделять главные и второстепенные элементы металлургического процесса. Обобщать различные схемы металлургических процессов.</p> <p>Владеть: информацией о сырьевых и технических базах металлургического производства. Навыками поиска научной и технической информации по направлению «Металлургия». Способностью составлять обзорные рефераты по металлургической направленности. Навыками подготовки эссе по научно-технической проблематике. Навыками написания научных статей по металлургической тематике.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Роль и значение металлургии в обществе. Развитие металлургии в России и за рубежом. Черные и цветные металлы, их значение в развитии производства и жизнедеятельности людей. Свойства металлов, классификация и значение. Основные металлургические процессы. Структура металлургических предприятий. Сырьевая база металлургического производства. Доменный передел: сырье, агрегаты и технология. Шихта для доменной плавки; процессы подготовки руды и угля. Конструкция доменной печи и процесс доменной плавки. Развитие доменного производства. Сталеплавильный передел: конвертерный, электросталеплавильный способы. Разливка стали и заготовки. Сталеплавильные агрегаты и технология. Развитие сталеплавильного производства. Понятие (ТЛП). Физическая сущность ТЛП. Разновидности процессов ТЛП, сортамент. Значение ТЛП для промышленности и хозяйства России. Основы прокатного производства. Состав, компоновка и основные характеристики современных АФЛ. Литейно-прокатные агрегаты. Инновации в прокатном производстве. Волоочильное производство: инструмент, агрегаты и устройства. Основные виды метизов и их значение. Обзор оборудования для производства метизов. Технологические схемы</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко- сть, часов (ЗЕТ)										
	метизного производства. Прессование б. Понятие о порошковой металлургии. Основные виды изделий из металлических порошков и их назначение. Обзор используемого оборудования. Технологические схемы в порошковой металлургии. Способы и схемы получения цветных металлов. Сортамент литейной продукции из цветных металлов. Обзор используемого оборудования. Технологические схемы в цвето- литейной металлургии. Инновации в цвето-литейной металлургии.											
Б1.В.ДВ.0 2.01	<p style="text-align: center;">История металлургии</p> <p>Целями освоения дисциплины «История металлургии» являются: изучение истории науки о материалах, основных этапов ее развития, установления связей свойств материалов с их структурными особенностями и технологией получения; технологии создания материалов, использования их в различных областях науки и техники, истории разработки и совершенствования методов исследования свойств и структуры материалов; развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (уровень бакалавриата).</p> <p>Обучающиеся должны знать основные этапы развития металлургии, историю металлургии, как составную часть истории науки и техники.</p> <p>Дисциплина «История металлургии» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы и является дисциплиной, входящей в профессиональный цикл образовательной программы по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: история.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении такой дисциплины, как: материаловедение.</p> <p>В результате освоения дисциплины «История металлургии» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="368 1464 1339 2054"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 1464 560 1606">Структурный элемент компетенции</th> <th data-bbox="560 1464 1339 1606">Планируемые результаты обучения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="368 1606 560 1711"></td> <td data-bbox="560 1606 1339 1711">ОПК-2: готовность критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1711 560 1852">Знать</td> <td data-bbox="560 1711 1339 1852">основные этапы появления металлургических технологий; вклад ведущих российских и зарубежных ученых в развитие металлургии; существующие в настоящее время конструкционные материалы;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1852 560 1921">Уметь</td> <td data-bbox="560 1852 1339 1921">выделять особенности исторического развития металлургии среди исторического развития общества;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1921 560 2054">Владеть</td> <td data-bbox="560 1921 1339 2054">основными методами анализа научной литературы в области истории металлургии; профессиональным языком в области истории металлургии</td> </tr> </tbody> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения		ОПК-2: готовность критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	Знать	основные этапы появления металлургических технологий; вклад ведущих российских и зарубежных ученых в развитие металлургии; существующие в настоящее время конструкционные материалы;	Уметь	выделять особенности исторического развития металлургии среди исторического развития общества;	Владеть	основными методами анализа научной литературы в области истории металлургии; профессиональным языком в области истории металлургии	108(3)
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения											
	ОПК-2: готовность критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности											
Знать	основные этапы появления металлургических технологий; вклад ведущих российских и зарубежных ученых в развитие металлургии; существующие в настоящее время конструкционные материалы;											
Уметь	выделять особенности исторического развития металлургии среди исторического развития общества;											
Владеть	основными методами анализа научной литературы в области истории металлургии; профессиональным языком в области истории металлургии											

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	ПК-1- способность к анализу и синтезу		
	Знать	взаимосвязь между историческим этапом и применяемыми материалами; достоинства и недостатки металлургических процессов на определенных этапах развития человечества; принципы выбора конструкционных материалов в зависимости от особенностей определенного исторического периода	
	Уметь	анализировать ход исторического развития общества и применения металлургических технологий; на основе анализа научной литературы самостоятельно определять уровень развития металлургической отрасли на этапах исторического развития; аргументировано доказывать достоинства и недостатки металлов и сплавов на этапах исторического развития человечества	
	Владеть	практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы в области металлургии	
Б1.В.ДВ.0 2.02	<p style="text-align: center;">История техники</p> <p>Целями освоения дисциплины «История техники» являются: : 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 общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (уровень бакалаври Дисциплина «История техники» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы и является дисциплиной, входящей в профессиональный цикл образовательной программы по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: история.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении такой дисциплины, как: материаловедение.</p> <p>ата).</p> <p>В результате освоения дисциплины «История техники» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>		108(3)
	Структурн ый элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)												
	<p>ОПК-2: готовность критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</p> <table border="1" data-bbox="368 405 1337 920"> <tr> <td data-bbox="368 405 560 577">Знать</td> <td data-bbox="560 405 1337 577">основные этапы развития техники и технологий; особенности возникновения и развития техники и технологий в различные периоды исторического развития общества; основные тенденции развития техники</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 577 560 750">Уметь</td> <td data-bbox="560 577 1337 750">пользоваться современной научной литературой для обогащения знаниями в области истории техники; выделять особенности развития техники на различных этапах исторического развития; пользоваться терминологией в области общетехнических дисциплин</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 750 560 920">Владеть</td> <td data-bbox="560 750 1337 920">знаниями о возникновении и развитии техники в определенные исторические периоды; терминологией в области развития техник; профессиональным языком в области истории техники</td> </tr> </table> <p>ПК-1- способность к анализу и синтезу</p> <table border="1" data-bbox="368 965 1337 1357"> <tr> <td data-bbox="368 965 560 1077">Знать</td> <td data-bbox="560 965 1337 1077">взаимосвязь между развитием общества и уровнем развития техники; направления развития техники и технологий на современном этапе</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1077 560 1249">Уметь</td> <td data-bbox="560 1077 1337 1249">анализировать уровень развития техники на различных этапах исторического развития общества; аргументировано доказывать достижение определенного уровня развития техники в определенный исторический период развития общества</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1249 560 1357">Владеть</td> <td data-bbox="560 1249 1337 1357">практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы в области истории техники</td> </tr> </table>	Знать	основные этапы развития техники и технологий; особенности возникновения и развития техники и технологий в различные периоды исторического развития общества; основные тенденции развития техники	Уметь	пользоваться современной научной литературой для обогащения знаниями в области истории техники; выделять особенности развития техники на различных этапах исторического развития; пользоваться терминологией в области общетехнических дисциплин	Владеть	знаниями о возникновении и развитии техники в определенные исторические периоды; терминологией в области развития техник; профессиональным языком в области истории техники	Знать	взаимосвязь между развитием общества и уровнем развития техники; направления развития техники и технологий на современном этапе	Уметь	анализировать уровень развития техники на различных этапах исторического развития общества; аргументировано доказывать достижение определенного уровня развития техники в определенный исторический период развития общества	Владеть	практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы в области истории техники	
Знать	основные этапы развития техники и технологий; особенности возникновения и развития техники и технологий в различные периоды исторического развития общества; основные тенденции развития техники													
Уметь	пользоваться современной научной литературой для обогащения знаниями в области истории техники; выделять особенности развития техники на различных этапах исторического развития; пользоваться терминологией в области общетехнических дисциплин													
Владеть	знаниями о возникновении и развитии техники в определенные исторические периоды; терминологией в области развития техник; профессиональным языком в области истории техники													
Знать	взаимосвязь между развитием общества и уровнем развития техники; направления развития техники и технологий на современном этапе													
Уметь	анализировать уровень развития техники на различных этапах исторического развития общества; аргументировано доказывать достижение определенного уровня развития техники в определенный исторический период развития общества													
Владеть	практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы в области истории техники													
Б1.В.ДВ.0 3.01	<p align="center">Анализ числовой информации</p> <p>Цель освоения дисциплины - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 22.03.02 «Металлургия».</p> <p>Задачи освоения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоение системы знаний об особенностях получения, хранения и обработки информации в условиях современного металлургического производства, возможностях пакетов программ для обработки и анализа информации на персональных компьютерах, в приобретении студентами навыков работы с этими пакетами. <p>Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Анализ числовой информации» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Б1.Б.09 «Математика»; – Б1.В.ДВ.02.01 «История металлургии». <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Анализ числовой информации» будут необходимы при изучении дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Б1.Б.21 «Методы исследований материалов и процессов»; 	108(3)												

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)										
	<p>– Б1.В.01 «Проектная деятельность»; – Б1.В.13 «Научно-исследовательская работа».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при прохождении итоговой государственной аттестации и при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Анализ числовой информации» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="368 573 1337 1070"> <tr> <td data-bbox="368 573 608 712">Структурный элемент компетенции</td> <td data-bbox="608 573 1337 712">Планируемые результаты обучения</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 712 1337 819">ПК-3 - готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 819 608 927">Знать</td> <td data-bbox="608 819 1337 927">– основы информационных технологий; – технические и программные средства реализации информационных процессов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 927 608 1003">Уметь</td> <td data-bbox="608 927 1337 1003">– работать с современными программными средствами расчета;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1003 608 1070">Владеть</td> <td data-bbox="608 1003 1337 1070">– методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах</td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-3 - готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности		Знать	– основы информационных технологий; – технические и программные средства реализации информационных процессов	Уметь	– работать с современными программными средствами расчета;	Владеть	– методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения											
ПК-3 - готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности												
Знать	– основы информационных технологий; – технические и программные средства реализации информационных процессов											
Уметь	– работать с современными программными средствами расчета;											
Владеть	– методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах											
Б1.В.ДВ.03.02	<p>Математическая статистика в металлургии</p> <p>Цель освоения дисциплины - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 22.03.02 «Металлургия».</p> <p>Задачи освоения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоение системы знаний об особенностях получения, хранения и обработки информации в условиях современного металлургического производства, возможностях пакетов программ для обработки и анализа информации на персональных компьютерах, в приобретении студентами навыков работы с этими пакетами. <p>Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Математическая статистика в металлургии» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Б1.Б.09 «Математика»; – Б1.В.ДВ.02.01 «История металлургии». <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Анализ числовой информации» будут необходимы при изучении дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Б1.Б.21 «Методы исследований материалов и процессов»; – Б1.В.01 «Проектная деятельность»; – Б1.В.13 «Научно-исследовательская работа». <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при прохождении итоговой государственной аттестации и при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Анализ числовой информации»</p>	108(3)										

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)										
	<p>обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="368 331 1337 828"> <tr> <td data-bbox="368 331 608 472">Структурный элемент компетенции</td> <td data-bbox="608 331 1337 472">Планируемые результаты обучения</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 472 1337 577">ПК-3 - готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 577 608 685">Знать</td> <td data-bbox="608 577 1337 685">– основы информационных технологий; – технические и программные средства реализации информационных процессов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 685 608 763">Уметь</td> <td data-bbox="608 685 1337 763">– работать с современными программными средствами расчета;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 763 608 828">Владеть</td> <td data-bbox="608 763 1337 828">– методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах</td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-3 - готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности		Знать	– основы информационных технологий; – технические и программные средства реализации информационных процессов	Уметь	– работать с современными программными средствами расчета;	Владеть	– методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения											
ПК-3 - готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности												
Знать	– основы информационных технологий; – технические и программные средства реализации информационных процессов											
Уметь	– работать с современными программными средствами расчета;											
Владеть	– методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах											
Б1.В.ДВ.0 4.01	<p align="center">Трехмерное конструирование литейных форм</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Трехмерное конструирование литейных форм» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление студентов с принципами использования компьютерных программ для твердотельного проектирования при конструировании литейных форм; - получение студентами первичных навыков создания трехмерных моделей литейных форм. Дисциплина «Трехмерное конструирование литейных форм» (Б1.В.ДВ.04.1) относится к вариативной части, дисциплинам по выбору образовательной программы по направлению подготовки «Металлургия», профиля «Технология литейных процессов». <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: математика, физика, начертательная геометрия и инженерная графика, проектная деятельность.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплины технология литейного производства, а также итоговой государственной аттестации и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Трехмерное конструирование литейных форм» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="368 1648 1337 2063"> <tr> <td data-bbox="368 1648 552 1753">Структурный элемент компетенции</td> <td data-bbox="552 1648 1337 1753">Планируемые результаты обучения</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 1753 1337 1861">ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1861 552 2063">Знать</td> <td data-bbox="552 1861 1337 2063"> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия физико-математический аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – основные методы исследований, используемых в ходе профессиональной деятельности; – определения и понятий в ходе </td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности		Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия физико-математический аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – основные методы исследований, используемых в ходе профессиональной деятельности; – определения и понятий в ходе 	108(3)				
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения											
ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности												
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия физико-математический аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – основные методы исследований, используемых в ходе профессиональной деятельности; – определения и понятий в ходе 											

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)	
		профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; <ul style="list-style-type: none"> – основные нормы и правила в ходе профессиональной деятельности; – определения процессов в ходе профессиональной деятельности 		
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели профессиональных задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области ходе профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 		
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в предметной области знания; – методами в предметной области знания; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами исследования в предметной области знания, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в предметной области знания; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 		
	ПК-5: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов			
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия методов моделирования физических, химических и технологических процессов; – основные методы исследований, используемых в профессиональной деятельности ; – определения и понятия в профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; – определения процессов профессиональной 		

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
		деятельности;	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять методы моделирования физических, химических и технологических процессов; - обсуждать способы эффективного решения процессов профессиональной деятельности; - распознавать эффективное решение от неэффективного; - объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач; - применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; - приобретать знания в области профессиональной деятельности; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования элементов физико-математического аппарата на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области профессиональной деятельности; - методами моделирования физических, химических и технологических процессов; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - возможностью междисциплинарного применения моделирования физических, химических и технологических процессов; - основными методами решения задач в области в области профессиональной деятельности; - профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
Б1.В.ДВ.0 4.02	<p>Твердотельное моделирование технологий литейного производства Целями освоения дисциплины (модуля) «Твердотельное моделирование технологий литейного производства» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление студентов с принципами использования компьютерных программ для твердотельного проектирования при конструировании литейных форм; - получение студентами первичных навыков создания трехмерных моделей литейных форм. <p>Дисциплина «Твердотельное моделирование технологий литейного производства» (Б1.В.ДВ.04.2) относится к вариативной части, дисциплинам по выбору образовательной программы по направлению подготовки «Металлургия», профиля «Технология литейных процессов».</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки),</p>		108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)		
	<p>сформированные в результате изучения следующих дисциплин: математика, физика, начертательная геометрия и инженерная графика, проектная деятельность.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплины технология литейного производства, а также итоговой государственной аттестации и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Твердотельное моделирование технологий литейного производства» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>			
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">Структурный элемент компетенции</td> <td style="text-align: center;">Планируемые результаты обучения</td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения			
	<p>ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p>			
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">Знать</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия физико-математический аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – основные методы исследований, используемых в в ходе профессиональной деятельности; – определения и понятий в ходе профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; – основные нормы и правила в ходе профессиональной деятельности; – определения процессов в ходе профессиональной деятельности </td> </tr> </table>	Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия физико-математический аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – основные методы исследований, используемых в в ходе профессиональной деятельности; – определения и понятий в ходе профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; – основные нормы и правила в ходе профессиональной деятельности; – определения процессов в ходе профессиональной деятельности 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия физико-математический аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – основные методы исследований, используемых в в ходе профессиональной деятельности; – определения и понятий в ходе профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; – основные нормы и правила в ходе профессиональной деятельности; – определения процессов в ходе профессиональной деятельности 			
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">Уметь</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели профессиональных задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области ходе профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. </td> </tr> </table>	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели профессиональных задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области ходе профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели профессиональных задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области ходе профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 			
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">Владеть</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения </td> </tr> </table>	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения 			

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
		<p>анализировать ситуацию в предметной области знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами в предметной области знания; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами исследования в предметной области знания, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в предметной области знания; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
	<p>ПК-5: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов</p>		
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия методов моделирования физических, химических и технологических процессов; – основные методы исследований, используемых в профессиональной деятельности ; – определения и понятия в профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; – определения процессов профессиональной деятельности; 	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять методы моделирования физических, химических и технологических процессов; – обсуждать способы эффективного решения процессов профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области 	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
		знания.	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов физико-математического аппарата на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области профессиональной деятельности; – методами моделирования физических, химических и технологических процессов; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения моделирования физических, химических и технологических процессов; – основными методами решения задач в области в области профессиональной деятельности; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
Б1.В.ДВ.0 5.01	<p style="text-align: center;">Компьютерное моделирование литейных процессов</p> <p>Цель освоения дисциплины (модуля) «Компьютерное моделирование литейных процессов» является формирование у студентов представления об основных компьютерных технологиях и методах анализа и оптимизации сплавов и технологий в литейном производстве.</p> <p>Задача дисциплины - приобретение студентами знаний и освоение методов компьютерного моделирования процессов и объектов в литейном производстве:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения для решения практических задач; - овладение навыками постановки задач моделирования производственных процессов при наличии и отсутствии ограничений; - самостоятельное определение ограничений, задающих область допустимых решений; - умение выбирать типы и критерии моде <p>Дисциплина «Компьютерное моделирование литейных процессов» относится к вариативной части, дисциплинам по выбору образовательной программы по направлению подготовки «Металлургия», профиля «Технология литейных процессов».</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «Компьютерная графика», «Математика», «Информатика», «Компьютерный практикум».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной</p>		72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)		
	<p>дисциплины будут необходимы при изучении дисциплины «Технология литейного производства», а также при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>лирования.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Компьютерное моделирование литейных процессов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>			
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="371 577 580 701">Структурный элемент компетенции</td> <td data-bbox="580 577 1335 701">Планируемые результаты обучения</td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения			
	<p>ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p>			
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="371 824 580 1225">Знать</td> <td data-bbox="580 824 1335 1225"> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия физико-математического аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – основные методы исследований, используемых в ходе профессиональной деятельности; – определения и понятий в ходе профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; – основные нормы и правила в ходе профессиональной деятельности; – определения процессов в ходе профессиональной деятельности </td> </tr> </table>	Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия физико-математического аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – основные методы исследований, используемых в ходе профессиональной деятельности; – определения и понятий в ходе профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; – основные нормы и правила в ходе профессиональной деятельности; – определения процессов в ходе профессиональной деятельности 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия физико-математического аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – основные методы исследований, используемых в ходе профессиональной деятельности; – определения и понятий в ходе профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; – основные нормы и правила в ходе профессиональной деятельности; – определения процессов в ходе профессиональной деятельности 			
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="371 1243 580 1713">Уметь</td> <td data-bbox="580 1243 1335 1713"> <ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели профессиональных задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области ходе профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. </td> </tr> </table>	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели профессиональных задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области ходе профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели профессиональных задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области ходе профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 			
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="371 1731 580 2058">Владеть</td> <td data-bbox="580 1731 1335 2058"> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в предметной области знания; – методами в предметной области знания; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; </td> </tr> </table>	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в предметной области знания; – методами в предметной области знания; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в предметной области знания; – методами в предметной области знания; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; 			

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
		<ul style="list-style-type: none"> – основными методами исследования в предметной области знания, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в предметной области знания; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
	ПК-5: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов		
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия методов моделирования физических, химических и технологических процессов; – основные методы исследований, используемых в профессиональной деятельности ; – определения и понятия в профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; – определения процессов профессиональной деятельности; 	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять методы моделирования физических, химических и технологических процессов; – обсуждать способы эффективного решения процессов профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов физико-математического аппарата на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области профессиональной деятельности; – методами моделирования физических, химических и технологических процессов; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения моделирования физических, химических и 	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
		технологических процессов; – основными методами решения задач в области в области профессиональной деятельности; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Б1.В.ДВ.0 5.02	<p align="center">Компьютерный анализ технологии литья</p> <p>Цель освоения дисциплины (модуля) «Компьютерный анализ технологий литья» является формирование у студентов представления об основных компьютерных технологиях и методах анализа и оптимизации сплавов и технологий в литейном производстве.</p> <p>Задача дисциплины - приобретение студентами знаний и освоение методов компьютерного моделирования процессов и объектов в литейном производстве:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения для решения практических задач; - овладение навыками постановки задач моделирования производственных процессов при наличии и отсутствии ограничений; - самостоятельное определение ограничений, задающих область допустимых решений; - умение выбирать типы и критерии моделирования. <p>Дисциплина «Компьютерный анализ технологий литья» относится к вариативной части, дисциплинам по выбору образовательной программы по направлению подготовки «Металлургия», профиля «Технология литейных процессов».</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «Компьютерная графика», «Математика», «Информатика», «Компьютерный практикум».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплины «Технология литейного производства», а также при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Компьютерный анализ технологий литья» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>		72(2)
	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
	ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности		
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия физико-математический аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – основные методы исследований, используемых в в ходе профессиональной деятельности; 	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
		<ul style="list-style-type: none"> – определения и понятий в ходе профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; – основные нормы и правила в ходе профессиональной деятельности; – определения процессов в ходе профессиональной деятельности 	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели профессиональных задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области ходе профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в предметной области знания; – методами в предметной области знания; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами исследования в предметной области знания, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в предметной области знания; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
	ПК-5: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов		
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия методов моделирования физических, химических и технологических процессов; – основные методы исследований, используемых в профессиональной деятельности ; – определения и понятия в профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; 	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
		определения процессов профессиональной деятельности;	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять методы моделирования физических, химических и технологических процессов; – обсуждать способы эффективного решения процессов профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов физико-математического аппарата на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области профессиональной деятельности; – методами моделирования физических, химических и технологических процессов; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения моделирования физических, химических и технологических процессов; – основными методами решения задач в области в области профессиональной деятельности; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
Б1.В.ДВ.0 6.01	<p style="text-align: center;">Специальные чугуны</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Специальные чугуны» являются: сформировать у студентов знания о теоретических и технологических основах производства отливок из специальных чугунов.</p> <p>Обучение правильному выбору состава чугуна для отливок со специальными свойствами.</p> <p>Формирование знаний особенностей процессов легирования и термической обработки отливок из чугунов со специальными свойствами. Дисциплина «Специальные чугуны» входит в вариативную часть дисциплин по выбору блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения),</p>		108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)																		
	<p>сформированные в результате изучения: теории литейных процессов, технологии литейного производства, основ синтеза сплавов, физической химии, материаловедения.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Специальные чугуны» будут необходимы при изучении таких дисциплин как «Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов», ИГА.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Специальные чугуны» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="368 636 1339 1868"> <tr> <td data-bbox="368 636 580 748">Структурный элемент компетенции</td> <td data-bbox="580 636 1339 748">Планируемые результаты обучения</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 748 1339 853" style="text-align: center;">ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 853 580 987">Знать</td> <td data-bbox="580 853 1339 987">Классификацию специальных чугунов Особенности легирования специальных чугунов Особенности термической обработки специальных чугунов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 987 580 1155">Уметь</td> <td data-bbox="580 987 1339 1155">Выбрать легирующий комплекс для повышения эксплуатационных свойств специальных чугунов Выбрать шихтовые материалы для выплавки специальных чугунов Выбрать режим термической термообработки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1155 580 1261">Владеть</td> <td data-bbox="580 1155 1339 1261">Профессиональной терминологией Методами расчета шихты специальных чугунов Технологией термической обработки</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 1261 1339 1328" style="text-align: center;">ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1328 580 1462">Знать</td> <td data-bbox="580 1328 1339 1462">Марки специальных чугунов и область их применения. Микроструктуру специальных чугунов. Свойства специальных чугунов.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1462 580 1664">Уметь</td> <td data-bbox="580 1462 1339 1664">Выбрать плавильный агрегат для получения расплава Разработать технологию формы отливок из специальных чугунов Рассчитать литниково-питающую систему отливки из специальных чугунов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1664 580 1868">Владеть</td> <td data-bbox="580 1664 1339 1868">Технологией плавки и способами защиты расплава Способами управления микроструктурой и свойствами специальных чугунов. Методикой определения эксплуатационных свойств чугуны</td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов		Знать	Классификацию специальных чугунов Особенности легирования специальных чугунов Особенности термической обработки специальных чугунов	Уметь	Выбрать легирующий комплекс для повышения эксплуатационных свойств специальных чугунов Выбрать шихтовые материалы для выплавки специальных чугунов Выбрать режим термической термообработки	Владеть	Профессиональной терминологией Методами расчета шихты специальных чугунов Технологией термической обработки	ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		Знать	Марки специальных чугунов и область их применения. Микроструктуру специальных чугунов. Свойства специальных чугунов.	Уметь	Выбрать плавильный агрегат для получения расплава Разработать технологию формы отливок из специальных чугунов Рассчитать литниково-питающую систему отливки из специальных чугунов	Владеть	Технологией плавки и способами защиты расплава Способами управления микроструктурой и свойствами специальных чугунов. Методикой определения эксплуатационных свойств чугуны	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																			
ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов																				
Знать	Классификацию специальных чугунов Особенности легирования специальных чугунов Особенности термической обработки специальных чугунов																			
Уметь	Выбрать легирующий комплекс для повышения эксплуатационных свойств специальных чугунов Выбрать шихтовые материалы для выплавки специальных чугунов Выбрать режим термической термообработки																			
Владеть	Профессиональной терминологией Методами расчета шихты специальных чугунов Технологией термической обработки																			
ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии																				
Знать	Марки специальных чугунов и область их применения. Микроструктуру специальных чугунов. Свойства специальных чугунов.																			
Уметь	Выбрать плавильный агрегат для получения расплава Разработать технологию формы отливок из специальных чугунов Рассчитать литниково-питающую систему отливки из специальных чугунов																			
Владеть	Технологией плавки и способами защиты расплава Способами управления микроструктурой и свойствами специальных чугунов. Методикой определения эксплуатационных свойств чугуны																			
Б1.В.ДВ.0 6.02	<p style="text-align: center;">Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве</p> <p>Целями освоения дисциплины “Ресурсо- и энергосбережение в металлитейном производствеллургии” являются формирование у студентов мировоззрения на экологическое воздействие отходов, возможности и экономическую целесообразность утилизации и переработки технологических отходов в цикле производства отливок.</p>	108(3)																		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>Дисциплина “Ресурсо- и энергосбережение в металлургии” входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы, дисциплина по выбору.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения дисциплин: математика, физика, неорганическая химия, физическая химия, физическая химия металлургических процессов, теория литейных процессов, теория расплавов, технология литейного производства.</p> <p>Обучающийся должен знать виды и свойства отходов, получаемых при производстве отливок и в металлургической отрасли; экологические проблемы, возникающие при получении и складировании отходов; - теоретические и технологические основы переработки и утилизации отходов при получении отливок; - способы утилизации металлических и неметаллических отходов, уметь выбирать наиболее рациональную технологию рафинирования и утилизации отходов; определять расход реагентов, необходимый для проведения данной операции, владеть понятиями отходов и безотходной технологии, методикой анализа имеющихся отходов и их рационального использования, методикой расчета реагентов для рафинирования и извлечения полезных компонентов из шлаков.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы как предшествующие для научно-исследовательской работы, итоговой государственной аттестации, а также при дальнейшем обучении в магистратуре.</p> <p>В результате освоения дисциплины “Ресурсо- и энергосбережение в металлургии” обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>	
	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ОПК-2. Обладать готовностью использовать принципы управления процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения	
	Знать	Виды и свойства отходов, получаемых при производстве отливок и в металлургической отрасли; экологические проблемы, возникающие при получении и складировании отходов; - теоретические и технологические основы переработки и утилизации металлических и неметаллических отходов
	Уметь:	Выбирать наиболее рациональную технологию рафинирования и утилизации отходов
	Владеть:	Понятиями отходов и безотходной технологии, методикой анализа имеющихся отходов и их рационального использования
	ОПК-3 - Обладать способностью применять основные принципы использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	
	Знать	Общие сведения об отходах, получаемых при производстве отливок и в металлургической отрасли; экологические проблемы, возникающие при получении и складировании отходов; - теоретические и технологические основы переработки и утилизации отходов
	Уметь	Применять полученные знания при производстве отливок, обосновывать

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	Владеть	способы утилизации Информацией о различных способах их утилизации	ходов, пи для венный к при расли; при способы ческих ливков, ивков с ходных ческих учения ходных ыками
	ПК-12-Обладать способностью на основе системного подхода стр описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов		
	Знать	Виды и свойства отходов, и производстве отливок и в металлург экологические проблемы, воз получении и складировании от утилизации металлических и отходов	
	Уметь	Строить модели технологий по ставить задачи по повышению ка использованием малоотходных технологий	
	Владеть	Навыками разработки техни обоснований инновационных реш отливок с использованием передо технологий получения отлив осуществления количественного ана	
Б1.В.ДВ.0 7.01	<p align="center">Технология плавки ювелирных металлов и сплавов</p> <p>Цель освоения дисциплины (модуля) «Технология плавки ювелирных металлов и сплавов» является освоения студентами, специализирующихся в области литейных технологий, методов и способов плавки ювелирных сплавов, а также сплавов на основе меди.</p> <p>Задача дисциплины - приобретение студентами знаний и навыков плавки ювелирных сплавов, а также сплавов на основе меди:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение теоретических основ плавки ювелирных сплавов, а также сплавов на основе меди; - освоение основных методов плавки ювелирных сплавов, а также сплавов на основе меди; <p>Дисциплина «Технология плавки ювелирных металлов и сплавов» является дисциплиной по выбору, входящей в вариативную часть по направлению 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки – Ювелирные и промышленные литейные технологии.</p> <p>Дисциплина изучается в 5 семестре, для ее изучения необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин «Базовые ювелирные технологии», «Химия».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Технология плавки ювелирных металлов и сплавов» будут необходимы им при изучении таких дальнейших дисциплин, как «Технология художественного литья металлических и неметаллических материалов», а также при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p align="center">3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения</p> <p>Дисциплина «Базовые ювелирные технологии» формирует следующие профессиональные компетенции:</p>		

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
	ПК-1	способностью к анализу и синтезу	
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия анализа и синтеза в ювелирных технологиях; – определения базовых понятий анализа и синтеза в ювелирных технологиях, называет их структурные характеристики; – основные методы и анализа и синтеза в ювелирных технологиях; – определения анализа и синтеза в ювелирных технологиях; 	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемные аспекты анализа и синтеза в ювелирных технологиях; – обсуждать способы эффективного решения анализа и синтеза в ювелирных технологиях; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели анализа и синтеза в ювелирных технологиях; – применять знания о анализа и синтеза в ювелирных технологиях в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области анализа и синтеза в ювелирных технологиях; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования анализа и синтеза в ювелирных технологиях, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения в области анализа и синтеза в ювелирных технологиях; – методами анализа и синтеза в ювелирных технологиях; – навыками и методиками обобщения результатов работы; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов анализа и синтеза в ювелирных технологиях; – основными методами решения задач в области анализа и синтеза в ювелирных технологиях; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
	ПК-4	готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы	
	Знать	– основные определения и понятия, законы и модели	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
		<p>термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения базовых понятий, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы, называет их структурные характеристики; – основные методы и правила, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы,; – определения законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы,; 	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемные аспекты, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы,; – обсуждать способы эффективного решения, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы,; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы,; – применять знания, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы, в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области, знать законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы,; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования законов и моделей термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы, на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения в области законов и моделей термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы,; – методами, законами и моделями термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы,; – навыками и методиками обобщения результатов работы; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов, законов и моделей термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы,; – основными методами решения задач в области законов и моделей термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы,; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных 	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.		
Б1.В.ДВ.0 7.02	<p align="center">Основы синтеза сплавов</p> <p>Целью учебной дисциплины "Основы синтеза сплавов" является овладение студентами знаниями по вопросам формирования структуры и свойств литейных сплавов и основам выбора новых составов сплавов с оптимизированными (заранее заданными) свойствами. Дисциплина «Основы синтеза сплавов» входит в вариативную часть дисциплин по выбору блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: математики, физики, химии, физической химии, материаловедения.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Основы синтеза сплавов» будут необходимы при изучении таких дисциплин как «Производство отливок из стали и чугуна», «Производство отливок из цветных сплавов», «Специальные чугуны».</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы синтеза сплавов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>		108(3)
	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
	ПК-1 способностью к анализу и синтезу		
	Знать	Основные определения в синтезе сплавов Классификацию химических элементов Взаимосвязи химических элементов со свойствами сплавов	
	Уметь	Уметь сочетать теорию и практику для решения инженерных задач при разработке сплава нового химического состава Выбирать основу сплава Выбирать основной легирующий элемент	
	Владеть	Методами разработки новых сплавов на заданные свойства Способами управления первичной литой структурой отливок	
	ПК-12 способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды		
	Знать	Компоненты сплавов Критерии диаграмм состояния Влияние компонентов сплава на его технологические свойства	
	Уметь	Выделить вредные примеси в составе сплава и ограничить их содержание Выбрать модифицирующие элементы Выбрать режим термической обработки сплава	
	Владеть	Способностями для аргументированного обоснования своих решений Способами оптимизации химического состава сплавов на заданные свойства Методикой планирования эксперимента	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)	
Б1.В.ДВ.0 8.01	<p>Технология художественного литья металлических и неметаллических материалов</p> <p>Цель освоения дисциплины (модуля) «Технология художественного литья металлических и неметаллических материалов» является освоения студентами, специализирующихся в области литейных технологий, методов и способов производства художественных изделий методом литья.</p> <p>Задача дисциплины - приобретение студентами знаний и навыков изготовления художественных изделий с применением литейных технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение теоретических основ технологий литья художественных изделий; - освоение основных методов изготовления и производства художественных изделий методом литья; <p>Дисциплина «Технология художественного литья металлических и неметаллических материалов» является дисциплиной по выбору, входящей в вариативную часть по направлению 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки – Ювелирные и промышленные литейные технологии.</p> <p>Дисциплина изучается в 7, 8 семестре, для ее изучения необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин «Базовые ювелирные технологии», «Химия».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Технология ювелирного литья» будут необходимы им при изучении таких дальнейших дисциплин, как «Технология плавки ювелирных металлов и сплавов», а также при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина «Технология художественного литья металлических и неметаллических материалов» формирует следующие профессиональные компетенции:</p>	216(6)	
	Структурный элемент компетенции		Планируемые результаты обучения
	ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов		
	Знать		<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия художественной технологии литья; – определения базовых понятий ювелирной технологии литья, называет их структурные характеристики; – основные методы и правила ювелирной технологии литья; – определения ювелирной технологии литья;
	Уметь		<ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемные аспекты художественной технологии литья; – обсуждать способы эффективного решения художественной технологии литья; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели художественной технологии литья; – применять знания о художественной технологии литья в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
		<ul style="list-style-type: none"> – приобретать знания в области ювелирной технологии литья; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования художественной технологии литья на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения в области художественной технологии литья; – методами художественной технологии литья; – навыками и методиками обобщения результатов работы; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов художественной технологии литья; – основными методами решения задач в области художественной технологии литья; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
	ДПК-1 способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов		
	знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия по выбор оборудования для осуществления технологических процессов; – определения базовых понятий при выборе оборудования для осуществления технологических процессов, называет их структурные характеристики; – основные методы и правила выбора оборудования для осуществления технологических процессов; – определения по оборудованию для осуществления технологических процессов; 	
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемные аспекты выбора оборудования для осуществления технологических процессов; – обсуждать способы эффективного выбора оборудования для осуществления технологических процессов; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичный выбор оборудования для осуществления технологических процессов; – применять знания о выборы оборудования для осуществления технологических процессов в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области выбора оборудования для осуществления технологических процессов; – корректно выражать и аргументированно 	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	владеть	<p>обосновывать положения предметной области знания.</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками выбора оборудования для осуществления технологических процессов, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения в области выбора оборудования для осуществления технологических процессов; – методами выбора оборудования для осуществления технологических процессов; – навыками и методиками обобщения результатов работы; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами решения задач в области выбора оборудования для осуществления технологических процессов; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
Б1.В.ДВ.0 8.02	<p style="text-align: center;">КНИР</p> <p>Целями освоения дисциплины «КНИР» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия. Дисциплина «НИР» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин, изучаемых студентами в 1-6 семестрах университета:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физика (механика, термодинамика, поведение веществ в электрическом и магнитном поле); - физическая химия (законы и методы физической химии); - материаловедение (влияние структурных характеристик на свойства материалов); - методы исследования материалов и процессов; - метрология, стандартизация и сертификация (методы и средства измерений физических величин). <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «КНИР» будут необходимы им при дальнейшей подготовке к ГИА.</p>		216(6)
Б1.В.ДВ.0 9.01	<p style="text-align: center;">Проектирование оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий</p> <p>Целями освоения дисциплины «Проектирование оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с основным элементами технологической оснастки, технологическими линиями и технологическим оборудованием для производства промышленных и ювелирных изделий, их рабочих процессов, технологических возможностях и применении; - научить будущих специалистов применять на практике методы математического описания рабочих процессов и автоматических систем, современных методов расчета и проектирования оснастки, технологических 		108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий; - подготовить будущего рабочего к практической деятельности. Дисциплина «Проектирование оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий» входит в вариативную часть дисциплин по выбору образовательной программы по направлению 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки – Ювелирные и промышленные литейные технологии.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения дисциплин бакалавриата по профилю «Технология литейных процессов», а именно: физика, математика, введение в специальность (направление), проектирование литейной оснастки, начертательная геометрия и инженерная графика.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы как предшествующие для изучения таких дисциплин, как: «Технология плавки ювелирных металлов и сплавов», «Технология художественного литья металлических и неметаллических материалов», а также при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Проектирование оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
	ПК – 11 – Готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия технологии литейных процессов; – основные приёмы изучения оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий; – особенности применения оснастки, технологических линий и комплексов для изготовления промышленных и ювелирных изделий. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать эффективность применения того или иного технологического оборудования, оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий; – корректно применять термины в профессиональной деятельности. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками выбора оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий; – способами демонстрации умения проводить выбор оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий; – способами расчёта оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий. 	
	ДПК – 1 - способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	
Знать	- особенности применения оснастки, технологических	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
		<p>линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и определения для оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий; - функции оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий. 	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать основные параметры оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий; - определять материал отливок, применение которого позволить изготавливать литые изделия на определённом оборудовании; - оценивать качественное влияние оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий на окружающую среду. 	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками расчёта основных параметров оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий; - навыками оценивания пригодности материала изделий для его применения в условиях конкретной оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий; - профессиональной терминологией при выборе оснастки, технологических линий и комплексов для промышленных и ювелирных изделий. 	
Б1.В.ДВ.0 9.02	<p style="text-align: center;">Модельное производство</p> <p>Целями освоения дисциплины «Модельное производство» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>вариативную часть образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Введение в специальность; - Основы металлургического производства; - Материаловедение. - Технология литейного производства; <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Модельное производство» будут необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технология литейного производства; - Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов: - Написании ГИА и ВКР. <p>В результате освоения дисциплины «Модельное производство» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>		108(3)
	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
	ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке		

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	Знать:	<p>Принципы основных технологических процессов производства и обработки моделей из различных материалов.</p> <p>Принципы основных технологических процессов производства и обработки моделей из различных материалов. Устройства и оборудование для осуществления технологических процессов.</p> <p>Принципы основных технологических процессов производства и обработки моделей из различных материалов. Устройства и оборудование для осуществления технологических процессов. Основные схемы, операции, режимы технологических процессов литейного производства.</p>	
	Уметь:	<p>Выбирать рациональные способы производства и обработки моделей из различных материалов.</p> <p>Выбирать рациональные способы производства и обработки моделей из различных материалов. Рассчитывать материальные балансы технологических процессов их производства.</p> <p>Выбирать рациональные способы производства и обработки моделей из различных материалов. Рассчитывать материальные балансы технологических процессов их производства. Осуществлять и корректировать технологические процессы в литейном производстве.</p>	
	Владеть	<p>Технологией производства полупродукта и готовой продукции литейного производства.</p> <p>Технологией производства полупродукта и готовой продукции литейного производства .</p> <p>Вопросами регулирования технологических режимов.</p> <p>Технологией производства полупродукта и готовой продукции литейного производства.</p> <p>Вопросами регулирования технологических режимов. Умением управлять технологическими процессами для обеспечения получения продукции с заданными свойствами.</p>	
Б1.В.ДВ.1 0.01	<p align="center">Основы конструирования литых деталей</p> <p>Цель освоения дисциплины (модуля) «Основы конструирования литых деталей» научить студента-литейщика основам конструирования литых деталей, исходя из возможностей литейной технологии; дать представление о развитии идеи, до воплощения её в конкретную конструкцию; научить умению создать технологичную конструкцию отливки (детали), анализировать условия работы отливки и составлять требования к ней; научить студента пользоваться соответствующими ГОСТами и умению выбрать технологические параметры изготовления отливки при ее конструировании.</p> <p>Задачи изучения дисциплины - приобретение студентами знаний и навыков конструирования литых деталей, методах производства отливки,</p>		108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>научиться сравнивать их и выбирать рациональный для конкретных условий, изучить методы конструирования отливок и внести коррекции в известную конструкцию её с учетом специфики литья и условий эксплуатации. Дисциплина «Основы конструирования литых деталей» является дисциплиной по выбору, входящей в вариативную часть по направлению 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки – Технология литейных процессов.</p> <p>Дисциплина изучается на 3 курсе, для ее освоения необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин «Основы производства металлов».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Основы конструирования литых деталей» будут необходимы им при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина «Основы конструирования литых деталей» является дисциплиной по выбору, входящей в вариативную часть по направлению 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки – Технология литейных процессов.</p> <p>Дисциплина изучается на 3 курсе, для ее освоения необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин «Основы производства металлов».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Основы конструирования литых деталей» будут необходимы им при подготовке и защите Дисциплина «Основы конструирования литых деталей» формирует следующие профессиональные компетенции: выпускной квалификационной работы.</p>	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия технологических процессов; – основные методы исследований, используемых в контроле и коррекции технологических процессов; – определения и понятия литейных технологий, называет их структурные характеристики; – определения процессов при разработке, контроле и коррекции технологий литейного производства; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять необходимость коррекции технологических процессов в металлургии и материалообработке; – обсуждать способы эффективного решения осуществления и коррекции технологических процессов в металлургии и материалообработке; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели технологических задач; 	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
		<ul style="list-style-type: none"> – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области технологий литья; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию; – методами разработки литейных технологий; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения знаний в области металлургии и литейных технологий; – основными методами исследования в области литейных технологий, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в области разработки литейных технологий; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
	ПК-12 способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды		
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правила; – определения процессов при осуществлении выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды. – определения технологических процессов в металлургии и материалообработке, понятий, называет их структурные характеристики 	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять знания в профессиональной деятельности; – использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области осуществления 	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
		<p>выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;</p> <p>– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p>	
	Владеть	<p>– основными методами исследования в области выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды, практическими умениями и навыками их использования;</p> <p>– основными методами решения задач.</p> <p>– профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p>	
Б1.В.ДВ.1 0.02	<p align="center">Основы технического творчества</p> <p>Цель освоения дисциплины (модуля) «Основы технического творчества» является утверждение в сознании студентов, специализирующихся в области литейных технологий, необходимости использования в теории и практике разноплановых методов решения технических задач и формирование у студентов представления об основах изобретательства и технического творчества.</p> <p>Задача дисциплины - приобретение студентами знаний и навыков постановки технической задачи и применения методов ее решения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение теоретических основ инженерного творчества; - освоение основных методов решения инженерных задач. <p>Дисциплина «Основы технического творчества» является дисциплиной по выбору, входящей в вариативную часть по направлению 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки – Технология литейных процессов.</p> <p>Дисциплина изучается в 5 семестре, для ее изучения необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Информатика», «Анализ численной информации».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Основы технического творчества» будут необходимы им при изучении таких дальнейших дисциплин, как «Моделирование процессов и объектов в металлургии», «Основы синтеза сплавов», а также при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина «Основы технического творчества» формирует следующие профессиональные компетенции:</p>		108(3)
Структурный элемент компетенции		Планируемые результаты обучения	
		ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия технического творчества; – основные методы исследований, используемых в техническом творчестве и изобретательстве; – определения базовых понятий, называет их структурные характеристики; – основные алгоритмы и правила ТРИЗ; – определения процессов при анализе объектов с целью их усовершенствования; 	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемные аспекты технических и технологических систем; – обсуждать способы эффективного решения выявленных несоответствий и проблем технических систем; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели изобретательских задач; – применять знания ТРИЗ в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области техники и технологий; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практически навыками использования элементов ТРИЗ на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать проблемную ситуацию в технике и технологии; – методами АРИЗ и ТРИЗ; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами решения задач в области изобретательской деятельности; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
ПК-12 способностью осуществлять выбор материалов для			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)						
	<p>изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="370 371 644 723">Знать</td> <td data-bbox="644 371 1337 723"> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия техники и технологии; – основные методы исследований, используемых в решении изобретательских задач в области материалов и сплавов; – определения базовых понятий, называет их структурные характеристики; – основные алгоритмы и правила; – определения процессов ТРИЗ в области материалов; </td> </tr> <tr> <td data-bbox="370 723 644 1350">Уметь</td> <td data-bbox="644 723 1337 1350"> <ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемные и требующие усовершенствования материалы, технологии и объекты; – обсуждать способы эффективного решения; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели изобретательских задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области разработки новых материалов, технологий и объектов; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="370 1350 644 2065">Владеть</td> <td data-bbox="644 1350 1337 2065"> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов ТРИЗ на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию; – методами АРИЗ и ТРИЗ; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами решения задач в области усовершенствования объектов, материалов и технологий; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей </td> </tr> </table>	Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия техники и технологии; – основные методы исследований, используемых в решении изобретательских задач в области материалов и сплавов; – определения базовых понятий, называет их структурные характеристики; – основные алгоритмы и правила; – определения процессов ТРИЗ в области материалов; 	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемные и требующие усовершенствования материалы, технологии и объекты; – обсуждать способы эффективного решения; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели изобретательских задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области разработки новых материалов, технологий и объектов; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов ТРИЗ на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию; – методами АРИЗ и ТРИЗ; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами решения задач в области усовершенствования объектов, материалов и технологий; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия техники и технологии; – основные методы исследований, используемых в решении изобретательских задач в области материалов и сплавов; – определения базовых понятий, называет их структурные характеристики; – основные алгоритмы и правила; – определения процессов ТРИЗ в области материалов; 							
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемные и требующие усовершенствования материалы, технологии и объекты; – обсуждать способы эффективного решения; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели изобретательских задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области разработки новых материалов, технологий и объектов; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 							
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов ТРИЗ на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию; – методами АРИЗ и ТРИЗ; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами решения задач в области усовершенствования объектов, материалов и технологий; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей 							

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)								
	информационной среды.										
Б1.В.ДВ.1 1.01	<p align="center">Технология ювелирного литья</p> <p>Цель освоения дисциплины (модуля) «Технология ювелирного литья» является освоения студентами, специализирующихся в области литейных технологий, методов и способов производства ювелирных изделий методом литья.</p> <p>Задача дисциплины - приобретение студентами знаний и навыков изготовления ювелирных изделий с применением литейных технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение теоретических основ технологий литья ювелирных изделий; - освоение основных методов изготовления и производства ювелирных изделий методом литья; <p>Дисциплина «Технология ювелирного литья» является дисциплиной по выбору, входящей в вариативную часть по направлению 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки – Ювелирные и промышленные литейные технологии.</p> <p>Дисциплина изучается в 4 семестре, для ее изучения необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин «Базовые ювелирные технологии», «Химия».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Технология ювелирного литья» будут необходимы им при изучении таких дальнейших дисциплин, как «Технология плавки ювелирных металлов и сплавов», «Технология художественного литья металлических и неметаллических материалов», а также при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина «Технология ювелирного литья» формирует следующие профессиональные компетенции:</p> <table border="1" data-bbox="368 1283 1315 2054"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 1283 571 1386">Структурный элемент компетенции</th> <th data-bbox="571 1283 1315 1386">Планируемые результаты обучения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 1386 1315 1458">ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1458 571 1740">Знать</td> <td data-bbox="571 1458 1315 1740"> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия ювелирной технологии литья; – определения базовых понятий ювелирной технологии литья, называет их структурные характеристики; – основные методы и правила ювелирной технологии литья; – определения ювелирной технологии литья; </td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1740 571 2054">Уметь</td> <td data-bbox="571 1740 1315 2054"> <ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемные аспекты ювелирной технологии литья; – обсуждать способы эффективного решения ювелирной технологии литья; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели ювелирной технологии литья; – применять знания о ювелирной технологии литья в </td> </tr> </tbody> </table>		Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия ювелирной технологии литья; – определения базовых понятий ювелирной технологии литья, называет их структурные характеристики; – основные методы и правила ювелирной технологии литья; – определения ювелирной технологии литья; 	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемные аспекты ювелирной технологии литья; – обсуждать способы эффективного решения ювелирной технологии литья; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели ювелирной технологии литья; – применять знания о ювелирной технологии литья в 	108(3)
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения										
ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке											
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия ювелирной технологии литья; – определения базовых понятий ювелирной технологии литья, называет их структурные характеристики; – основные методы и правила ювелирной технологии литья; – определения ювелирной технологии литья; 										
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемные аспекты ювелирной технологии литья; – обсуждать способы эффективного решения ювелирной технологии литья; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели ювелирной технологии литья; – применять знания о ювелирной технологии литья в 										

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)						
		профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области ювелирной технологии литья; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.							
	Владеть	– практическими навыками использования ювелирной технологии литья на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения в области ювелирной технологии литья; – методами ювелирной технологии литья; – навыками и методиками обобщения результатов работы; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов ювелирной технологии литья; – основными методами решения задач в области ювелирной технологии литья; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.							
Б1.В.ДВ.1 1.02	<p style="text-align: center;">Производство отливок из шлаков</p> <p>неметаллических материалов» являются: формирование у студентов представления об основных свойствах пластмасс и неметаллических материалов и применения их в литейном производстве Дисциплина "Производство отливок из неметаллических материалов" входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы, дисциплина по выбору.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения дисциплин: математика, физика, неорганическая химия, физическая химия, физическая химия металлургических процессов, теория литейных процессов, теория расплавов, технология литейного производства. Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы как предшествующие для научно-исследовательской работы, итоговой государственной аттестации, а также при дальнейшем обучении в магистратуре.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Производство отливок из неметаллических материалов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <table border="1" data-bbox="368 1780 1337 2060"> <tr> <td data-bbox="368 1780 639 1892">Структурный элемент компетенции</td> <td data-bbox="639 1780 1337 1892">Планируемые результаты обучения</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="368 1892 1337 1926" style="text-align: center;">ПК-1 Способность к анализу и синтезу</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1926 639 2060">Знать</td> <td data-bbox="639 1926 1337 2060">Классификацию и свойства полимеров и оксидных сплавов, основные понятия о технологических процессах получения из них изделий</td> </tr> </table>		Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-1 Способность к анализу и синтезу		Знать	Классификацию и свойства полимеров и оксидных сплавов, основные понятия о технологических процессах получения из них изделий	108(3)
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения								
ПК-1 Способность к анализу и синтезу									
Знать	Классификацию и свойства полимеров и оксидных сплавов, основные понятия о технологических процессах получения из них изделий								

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	Уметь:	Проводить анализ имеющейся информации по свойствам и технологическим процессам с возможностью обобщения	
	Владеть:	Навыками и методиками результатов экспериментальной деятельности с элементами обобщения	
	ПК-12 Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды		
	Знать	Свойства полимеров и оксидных сплавов в зависимости от условий эксплуатации	
	Уметь	Оценивать пригодность материалов и технологий для конкретных условий эксплуатации с возможностью выделения эффективных вариантов	
	Владеть	Навыками использования полученных знаний для поиска рациональных решений с возможностью оценки их эффективности	
Б2.В.01(У)	Учебная - ознакомительная практика		108(3)
Б2.В.02(У)	<p align="center">Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Целями учебной практики по направлению Металлургия являются - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Для прохождения учебной практики необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами на в 1 -ом и во 2-ом семестрах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - история; - история металлургии; - история техники; - информатика. <p>- Знания и умения студентов, полученные при прохождении учебной практики будут необходимы им при изучении дисциплин: основы технического творчества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - теория литейных процессов; - технология литейного производства; - материаловедение; - метрология, стандартизация, сертификация; - основы металлургического производства; - производство отливок из стали и чугуна. <p>Процесс прохождения практики направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию. ОПК-2: готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3: способностью осознавать социальную значимость своей</p>		108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>будущей профессии.</p> <p>В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения: принципы основных технологических процессов производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления.</p>	
Б2.В.03(П)	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Целями производственной практики по направлению Металлургия являются - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Для прохождения производственной практики необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами с 1-ый по 6-ой семестры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технического творчества; - патентоведение; - теория литейных процессов; - технология литейного производства; - материаловедение; - метрология, стандартизация, сертификация; - основы металлургического производства; - производство отливок из стали и чугуна; - оборудование литейных цехов; - учебная практика. <p>Знания и умения студентов, полученные ими при прохождении производственной практики будут необходимы при изучении дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производственный менеджмент; безопасность жизнедеятельности; - проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов; <p>и дальнейшей подготовке к ГИА.</p> <p>Процесс прохождения практики направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p> <p>ПК-13: готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов. В результате прохождения данной практики обучающийся должен:</p> <p>Знать: мероприятия по обеспечению качества продукции, по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства.</p> <p>Уметь: осуществлять технологические процессы обработки металлов и сплавов, а также изделий из них. Выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности. Выполнять литературный и патентный поиск, подготавливать технические отчеты, информационные обзоры, публикаций.</p>	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	Владеть: навыками организации обслуживания технологического оборудования, составления необходимой технической и нормативной документации.	
Б2.В.04(П)	<p align="center">Производственная – преддипломная практика</p> <p>Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.</p> <p>Для прохождения производственной - преддипломной практики необходимы знания, сформированные в результате изучения всех дисциплин, изучаемых студентами. Знания и умения студентов, полученные ими при прохождении производственной - преддипломной практики будут необходимы при подготовке к ГИА.</p> <p>Процесс прохождения практики направлен на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-1: способностью к анализу и синтезу. ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке; ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии; ПК-12: способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате прохождения практики обучающийся должен: Знать: основные классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора материалов, основные технологические процессы производства и обработки материалов, особенности этапов жизненного цикла материалов и изделий из них. Закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах, влияние структурных характеристик на свойства материалов. Уметь: выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий. Выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности. Прогнозировать на основе информационного поиска конкурентную способность материалов и технологий.</p> <p>Владеть: навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных.</p>	108(3)
	Блок 3. Государственная итоговая аттестация	
	Базовая часть	
Б3.Б.	<p align="center">Государственная итоговая аттестация</p> <p>Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	<p>соответствующий уровень обладания следующими профессиональными компетенциями: ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материаловедении. ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.</p> <p>На основании решения Ученого совета университета от 25.03.2015 (протокол № 3) итоговые аттестационные испытания по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тест - государственный экзамен; - защиту выпускной квалификационной работы. 	
	ФТД.Факультативы	
	Вариативная часть	
ФТД.В.01	<p style="text-align: center;">Медиакультура</p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучить студентов «медийной» грамотности, рефлексивному и критическому отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации; - продемонстрировать социальное и культурное значение медиа; - представить культурные феномены, процессы и практики информационного общества, познакомить студентов с методологией их изучения, с современными критическими теориями медиа, проблематизировать повседневное обращение с его «электронными посредниками» - СМИ и средствами персональной коммуникации. <p>Курс предполагает, что студенты уже имеют общую подготовку по культурологии, истории, политологии, социологии, культуре речи и владеют базовыми навыками социокультурного анализа.</p> <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы студентам при изучении философии, педагогики и психологии.</p> <p>Дисциплина формирует следующую компетенцию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь представление: о природе и принципах функционирования медиа и практиках взаимодействия с ними; - знать: основные теоретические подходы к медиа а также позиции влиятельных мыслителей в этой области; - уметь: формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках; - владеть навыками: поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках. 	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)	
	Дисциплина включает в себя следующие разделы: Феномен медиакультуры. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры. Медиакультура как феномен эпохи модерна. Медиакультура и мифы XX века. Медиакультура России в эпоху социальной модернизации.		
ФТД.В.02	<p align="center">Технология изготовления художественно-промышленных литых изделий</p> <p>Цель освоения дисциплины (модуля) «Технология изготовления художественно-промышленных литых изделий» является освоения студентами, специализирующихся в области литейных технологий, методов и способов производства ювелирных изделий методом литья.</p> <p>Задача дисциплины - приобретение студентами знаний и навыков изготовления художественно-промышленных изделий с применением литейных технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение теоретических основ технологий литья художественно-промышленных изделий; - освоение основных методов изготовления и производства художественно-промышленных литых изд <p>Дисциплина «Технология изготовления художественно-промышленных литых изделий» является факультативной дисциплиной, входящей в вариативную часть по направлению 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки –Технология литейных процессов.</p> <p>Дисциплина изучается в 3 семестре, для ее изучения необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин «Базовые ювелирные технологии», «Технология ювелирного литья».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Технология изготовления художественно-промышленных литых изделий» будут необходимы им при изучении таких дальнейших дисциплин, как «Технология плавки ювелирных металлов и сплавов», «Технология художественного литья металлических и неметаллических материалов», а также при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина «Технология изготовления художественно-промышленных литых изделий» формирует следующие профессиональные компетенции:</p>	72(2)	
	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
	ПК-1 способностью к анализу и синтезу		
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия художественно-промышленных технологий литья; – определения базовых понятий художественно-промышленных технологий литья, называет их структурные характеристики; – основные методы и правила художественно-промышленных технологий литья; – определения художественно-промышленных технологий литья; 	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемко сть, часов (ЗЕТ)
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемные аспекты художественно-промышленных технологий литья; – обсуждать способы эффективного решения в художественно-промышленных технологий литья; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели художественно-промышленных технологий литья; – применять знания о художественно-промышленных технологиях литья в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области художественно-промышленных технологий литья; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования художественно-промышленных технологий литья на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения в области художественно-промышленных технологий литья; – методами художественно-промышленных технологий литья; – навыками и методиками обобщения результатов работы; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов художественно-промышленных технологий литья; – основными методами решения задач в области художественно-промышленных технологий литья; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	