




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

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 4 от « 26 » февраля 2020 г

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


М.В. Чукин

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

Направление подготовки
18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Направленность (профиль) программы
**Химическая технология тугоплавких неметаллических и
силикатных материалов**

Магнитогорск, 2020

ОП-зМХ6-20-2

8.3 АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.Б	Базовая часть	
Б1.Б.01	<p>История</p> <p>Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.</p> <p>Для освоения этого курса необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения предметов «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьные курсы)</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин</p> <p>Философия Правоведение</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать Основные события исторического процесса в хронологической последовательности Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи</p> <p>Уметь Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому</p> <p>Владеть Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки</p> <p>Древнейшая стадия истории человечества</p> <p>Средневековье как стадия исторического процесса</p> <p>Россия и мир в XVI-XVIII вв.</p> <p>Россия и мир в XIX веке.</p> <p>Россия и мир в конце XIX- начале XX вв.</p> <p>Россия и мир во второй половине XX века</p> <p>Россия и мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война.</p> <p>Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения</p>	
Б1.Б.02	<p>Иностранный язык</p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения, развитие у обучающихся способности к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, способности к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в результате изучения иностранного языка на предыдущем этапе образования.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Культурология и межкультурное взаимодействие</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <p>-базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;</p> <p>- базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи</p>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информацию на иностранном языке в устной и письменной формах. <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - навыками подготовки кратких сообщений (презентации) на иностранном языке; - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Я в современном мире 2. Ценности образования 3. История научной мысли 4. Страна, где я живу 5. Страны изучаемого языка 6. Современное производство и окружающая среда 7. Достижения научно-технического прогресса 	
Б1.Б.03	<p>Философия</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности. - предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности; - 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 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: История</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Синергетика в современном естествознании</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; - основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; - основные направления и проблематику современной философии; <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; - представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; - сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; - отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания, на которых строится философская концепция или система; <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с философскими источниками и критической литературой; - приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; - способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; - навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1.1 Мировоззренческая сущность философии. Становление философского знания. Ранние формы философии</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	2.1 Общая логика становления основных категорий философии 3.1 Философская картина мира 4.1 Познание как предмет философского анализа. Проблема истины. Философский анализ бытия человека и общества как системы	
Б1.Б.04	<p>Экономика</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, лежащих в основе всей системы экономических знаний, анализ функционирования рыночной экономики на микро и макроуровне, определение роли государственных институтов в экономике, рассмотрение теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективного функционирования экономики; - освоение навыков оценки использования ресурсов предприятия и результатов его деятельности; - формирование у студентов основ экономического мышления; - выработка способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; - формирование компетенций, необходимых при решении профессиональных задач. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины</p> <p>История Математика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Производственный менеджмент</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия. 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; - использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; - рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, - анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. - ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; - на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микроэкономика 2. Макроэкономика 3. Экономика предприятия 	
Б1.Б.05	<p>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. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>История</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Защита интеллектуальной собственности</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Знать основные правовые понятия; основные источники права; принципы применения юридической ответственности</p> <p>Уметь ориентироваться в системе законодательства; определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; разрабатывать документы правового характера; приобретать знания в области права; корректно выражать, аргументировано обосновывать свою юридическую позицию</p> <p>Владеть практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел Основы государства и права 2. Раздел Основы частного права 3. Раздел Основы публичного права 4. Раздел Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности 	
Б1.Б.06	<p>Культурология и межкультурное взаимодействие</p> <p>Цель изучения дисциплины: – формирование, закрепление и расширение базовых знаний о культурологии как науке и о культурном взаимодействии как предмете культурологии; об основных разделах современного культурологического знания и о проблемах и методах их исследования;</p> <p>– получение знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единичных характеристиках, выработке навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин история и иностранный язык.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины,</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>необходимы при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса. – суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса. <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> – общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия; – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; – анализировать проблемы культурных процессов; – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. – анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации. <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками межкультурного взаимодействия; – критического восприятия культурно значимой информации; – навыками социокультурного анализа современной действительности; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позициях расовой, национальной, религиозной терпимости.</p> <p>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</p> <p>– навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</p> <p>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия 2. Основные понятия культурологии 3. История культурологических учений 	
Б1.Б.07	<p>Технология командообразования и саморазвития</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессио-нальных 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 «Технология командообразования и саморазвития» базируется на знаниях предметов общественно-научных и гуманитарного цикла среднего образования.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Культурология и межкультурное взаимодействие</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Безопасность жизнедеятельности Правоведение Философия Экономика</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Знать; принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Знать; способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня</p> <p>Уметь; находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях</p> <p>Уметь; находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровня развития и стремиться их устранить;</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; умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность</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> <ol style="list-style-type: none"> 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМАНДООБРАЗОВАНИЯ <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Команда как вид групп высшего уровня развития ; 1 1.2 Формирование команды ; 2. ВНУТРИКОМАНДНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОТНОШЕНИЯ <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Распределение ролей и особенности работы в команде ; 1 2.2 Управление взаимоотношениями в команде ; 2.3 Коммуникации в команде ; 2.4 Управление конфликтами в командах ; 3. САМОРАЗВИТИЕ ЧЛЕНОВ КОМАНДЫ <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Жизненный путь личности и саморазвитие. Индивидуальный коучинг ; 1 	
Б1.Б.08	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Цель изучения дисциплины: -вырабатывание знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности;</p> <p>-формирование навыков в области оказания приемов первой помощи;</p> <p>-изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф в соответствии с современными тенденциями</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин:</p> <p>Математика</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Физика Информатика</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций В результате изучения дисциплины обучающийся должен Знать; - основные понятия о приемах первой помощи; государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций; - определения процессов о приемах первой помощи; характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; - приемы первой помощи; правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности Уметь; - выделять основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; использовать приемы первой помощи; - приобретать знания в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; использовать приемы первой помощи; - обсуждать способы эффективного решения в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; использовать приемы первой помощи Владеть; - культурой безопасности и рискориентированным мышлением, с приоритетным рассмотрением вопросов безопасности и сохранения окружающей среды в жизни и деятельности - методологией владения культурой безопасности и рискориентированным мышлением</p> <p>ОПК-6 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий В результате изучения дисциплины обучающийся должен Знать; - механизм действия опасных и вредных факторов на организм человека; - основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать средства индивидуальной защиты работников; - контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности; - распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды <p>ПК-5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; - методические и нормативные стандарты и документы в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать опасные и вредные факторы; - измерять уровни опасных и вредных факторов; - оценивать уровни опасных и вредных факторов <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками измерения, оценки и оптимизации параметров условий труда <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания 2. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем 3. Приемы оказания первой помощи 4. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций 5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности 	
Б1.Б.09	Математика	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Целями освоения дисциплины «Математика» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие математического мышления; • привитие навыков использования математических методов исследования и основ математического моделирования в практической деятельности, • воспитание у студентов математической и технической культуры, которая предполагает четкое осознание необходимости и важности математической подготовки для современного специалиста. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» в объеме программы средней школы.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Физика Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов Физическая химия Коллоидная химия Планирование и организация эксперимента</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения основных математических объектов из различных разделов высшей математики, используемых для описания реальных объектов и процессов - аналитические способы определения математических объектов - свойства и основные характеристики математических объектов - правила работы с математическими объектами - основные методы исследования математических объектов <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сопоставлять реальную задачу с определенной областью математических знаний, - применять типичные математические модели в профессиональной деятельности - находить решение формализованной задачи, используя свойства математических объектов, - интерпретировать формально (математически) полученный результат <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами работы с различными по природе математическими объектами, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>- практическими навыками доказательства суждений - умением теоретически обосновывать выводы, - математическими методами описания реальных процессов в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии - основные положения математического анализа, - основные понятия теории вероятностей и математической статистики <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать возможность аналитического решения задачи, - самостоятельно разработать алгоритм решения задачи, - корректно обосновывать необходимость предложенного метода решения задачи, - предложить наиболее эффективное решение, - уметь использовать прикладные программные продукты <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами аналитического и численного решения прикладных задач, - навыками интерпретировать полученные результаты, - методами обработки информации с использованием прикладных программных средств прикладных задач, м - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; <p>ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы статистической обработки экспериментальных данных, - методы планирования эксперимента, - методику проверки статистических гипотез, - методы анализа статистических данных <p>Уметь; - оценивать погрешность статистических данных,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>- вычислять точечные оценки отдельных параметров эксперимента, - находить интервальные оценки требуемых параметров, - оценивать зависимость между различными факторами эксперимента</p> <p>Владеть; - математическим аппаратом и навыками его использования для описания экспериментального исследования - навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности, - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. линейная алгебра и аналитическая геометрия 2. математический анализ 3. интегральное исчисление 4. дифференциальное исчисление ФНП 5. дифференциальные уравнения 6. элементы теории вероятностей и математической статистики 	
Б1.Б.10	<p>Физика</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для успешного формирования и развития, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области металлургии, в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направленностью (профилем) ОП</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Физика», «Математика», «Информатика» на базе среднего (полного) общего образования.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация Физическая химия Электротехника и электроника Материаловедение Теплофизика Физическая химия пирометаллургических процессов Численные методы Научно-исследовательская работа Электрометаллургия стали и сплавов</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной</p>	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>деятельности В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; - основные физические явления и основные законы физики; - границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; - основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; - назначение и принципы действия важнейших физических приборов.</p> <p>Уметь; - решать задачи по основным разделам курса физики; - строить графики экспериментальных зависимостей; - устанавливать характер зависимости по графикам, построенных в любых координатах; - составлять таблицы экспериментальных данных; - составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, - описывать результаты и уметь формулировать выводы; - пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой; - использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных.</p> <p>Владеть; -навыками практического применения законов физики; -навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов; - владеть методами проведения физических измерений, методами оценки погрешностей при проведении эксперимента.</p> <p>ОПК-2 готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; - основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике; - основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов</p> <p>Уметь; - применять физические законы и физико-математический аппарат для решения типовых и нестандартных задач по основным разделам физики; - применять физические законы в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; - применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач; - использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>- использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования</p> <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах; - навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности; - методами работы на основных физических приборах; - методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента); - возможностью междисциплинарного применения законов физики; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <p>ПК-19 готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; - основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов <p>Уметь; – выделять основные физические явления при рассмотрении физических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения физических задач; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять физические явления с точки зрения основных законов физики; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения основных физических теорий. <p>Владеть; – способами демонстрации умения анализировать физические явления и закономерности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками и методиками обобщения результатов выполнения лабораторных работ; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механика 2. Электромагнетизм 3. Молекулярная физика и термодинамика 4. Волновая оптика 5. Квантовая физика 6. Атомная и ядерная физика 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
Б1.Б.11	<p>Информатика</p> <p>Цель дисциплины «Информатика» состоит в приобретении обучаемыми знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Химическая технология»</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Производственная – преддипломная практика</p> <p>Моделирование химико-технологических процессов</p> <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Системы управления химико-технологическими процессами</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4 владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> — сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основные закономерности функционирования информации — основные определения и понятия информации и информационной безопасности, — опасности и угрозы, возникающие в информационном процессе; — классификацию вредоносных программ, понятия защиты, обнаружения и нейтрализации вирусов; — основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> — Использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации, оценивать достоверность информации; — использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> — основными приемами обработки и хранения информации; — навыками использования функционала программ резервного копирования информации; — основными приемами защиты информации <p>ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> — общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; — определения состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик — основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач; — классификацию и назначение основных программных средств, предназначенных для обработки информации; — основные возможности и функции современных операционных систем; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> — (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам; — составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований; — использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> — основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; — навыками использования информационных сервисов для поиска информации; — навыками использования электронного офиса для , хранения, переработки информации и решения задач профессиональной деятельности; <p>ПК-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> — базовые алгоритмы и аналитические решения поставленных задач сферы профессиональной деятельности; — классификацию и назначение основных прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности; — современные технологии баз данных; — классификацию и назначение основных сетевых компьютерных технологий; — современные технологии баз данных; — возможности глобальных компьютерных сетей по информационному обслуживанию объектов производственной деятельности; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> — уметь применять современные информационные технологии, приемы работы с интернет-ресурсами, прикладные программные средства для решения задач производственной деятельности; — уметь использовать прикладные программы для расчета технологических параметров оборудования; — работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач; — использовать сетевые базы данных для поиска информации для своей профессиональной области <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками информационного поиска, анализа и обработки данных для выполнения работ в области производственной деятельности; — навыками применения стандартных программных средств применительно к конкретным задачам профессиональной области; — навыками использования пакетов прикладных программ (электронного офиса) для расчета технологических параметров оборудования. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи дисциплины. Обзор современных средств реализации информационных процессов 2. Программные средства реализации информационных процессов 3. Модели решения функциональных и вычислительных задач с использованием прикладных программных средств 4. Компьютерные сети. Локальные и глобальные сети 	
Б1.Б.12	<p>Общая и неорганическая химия</p> <p>Цель изучения дисциплины: умение планировать и проводить химические</p>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, моделировать химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения. Бакалавр направления 18.03.01 «Химическая технология» должен быть способен использовать знания свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих школьных дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неорганическая и органическая химия; - физика; - математика. <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Коллоидная химия Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых Физическая химия Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Техническая термодинамика и теплотехника Химические реакторы Моделирование химико-технологических процессов Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные классы неорганических соединений; - основные положения электронного строения атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов; - связь между строением вещества и его свойствами, механизмом химических реакций; - характеристики химических систем. <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач; - прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях; - проводить расчеты основных характеристик химических систем. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ; - навыками вычисления функций состояния химической системы, методами оценки устойчивости химических систем. <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства химических элементов, их соединений и материалов на их основе; - механизм химических процессов, их теоретические основы, возможности и границы протекания; - способы воздействия на протекание химических процессов. <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать элементарные практические навыки, основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач. <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментарием, элементарными методами и приемами работы при изучении свойств химических элементов и их соединений <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. химическая термодинамика 2. химическая кинетика и химическое равновесие 3. растворы; ионные равновесия в растворах 4. Строение атома 5. реакции окисления и восстановления в химических процессах 6. электрохимические процессы 7. реакции окисления и восстановления в химических процессах 8. Электрохимические процессы 9. Растворы 10. Химия элементов 	
Б1.Б.13	<p>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</p> <p>Цель изучения дисциплины: - теоретическая и практическая подготовка студентов по вопросам выбора метода анализа и его практического осуществления для получения информации о качественном и количественном составе того или иного объекта при решении выпускником задач будущей профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология. 	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> Физика Математика История химии и химической технологии Общая и неорганическая химия <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> Контроль производства и сертификация огнеупорной продукции Проектная деятельность Физико-химические основы металлургических процессов Учебно- исследовательская работа студента <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> Знать; <ul style="list-style-type: none"> основные законы естественнонаучных дисциплин теоретические основы химии Уметь; <ul style="list-style-type: none"> использовать знание свойств химических соединений для проведения химического анализа характеризовать свойства соединений на основе их химической формулы и строения; проводить лабораторные испытания. Владеть; <ul style="list-style-type: none"> методами теоретического исследования, методами идентификации химических веществ, классическими методами химического и физико-химического анализа. <p>ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> Знать; <ul style="list-style-type: none"> Основные определения и понятия аналитической химии; классификации методов анализа в аналитической химии; сущность методов анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа устройство и принципы работы используемых в анализах аппаратуры и оборудования; методы статистической обработки результатов измерений 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Уметь;</p> <p>Проводить исследования по заданной методике; составлять описание проводимых экспериментов; выполнять расчеты результатов анализа обосновать выбор метода анализа для исследуемых образцов проб; готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций анализировать результаты экспериментов</p> <p>Владеть;</p> <p>Навыками работы с химическими реактивами и приборами, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; навыками проведения химического и физико-химического анализа; навыками расчетов результатов анализа профессиональным языком предметной области знания; методами математической обработки результатов анализа</p> <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <p>Основные принципы, методы, области применения химического и физико-химического анализа; общие закономерности протекания химических процессов ; методы и средства получения информации о вещественном составе</p> <p>Уметь;</p> <p>подготовить пробу к анализу; готовить растворы с заданной концентрацией решать типовые задачи по аналитической химии; составлять уравнения реакции, выполнять расчеты по стехиометрическим соотношениям, расчеты равновесий в растворах выбрать метод разделения и концентрирования исследуемого компонента; работать с различными справочными источниками информации по аналитической химии. составлять и анализировать методики анализа; определять оптимальные условия проведения анализа с использованием различных методов, предполагать пути снижения погрешности аналитических операций</p> <p>Владеть;</p> <p>навыками работы с химическими реактивами и приборами навыками выполнения химического и физико-химического анализа; способами составления и анализа схем и методик анализа, навыками статистической обработки результатов лабораторного эксперимента.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов, методами математической обработки результатов анализа</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.. Аналитическая химия <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Качественный анализ 1.2 Гравиметрический анализ 1.3 Титриметрический анализ. Кислотно-основное титрование Окислительно-восстановительное титрование Комплексонометрическое титрование 1.4 Статистическая обработка результатов анализа 2. Физико-химические методы анализа. <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Введение. Классификация методов 2.2 Электрохимические методы анализа. 2.3 Спектроскопические методы анализа 2.4 Методы разделения и концентрирования 	
Б1.Б.14	<p>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>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> Общая и неорганическая химия Математика История химии и химической технологии Общая химическая технология Физика Коллоидная химия <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Органическая химия Техническая термодинамика и теплотехника Техническая термодинамика и энерготехнология Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов Физико-химические основы металлургических процессов Моделирование химико-технологических процессов <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p>	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; основные понятия и законы физической химии</p> <p>Уметь; определять термодинамические характеристики химических реакций</p> <p>Владеть; методами предсказания протекания возможных химических реакций</p> <p>ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; основные параметры проведения физико-химических исследований</p> <p>Уметь; выбрать параметры проведения физико-химических исследований</p> <p>Владеть; навыками проведения физико-химических исследований</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая термодинамика. Законы термодинамики. 2. Химическое и фазовое равновесие 3. Термодинамическая теория растворов. 4. Химическая кинетика. 	
Б1.Б.15	<p>Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>Цель изучения дисциплины: - овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач;</p> <p>- овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>школьные курсы дисциплин: черчение, геометрия, информатика.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия начертательной геометрии и проекционного черчения; - способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и обобщенных позиционных; - правила выполнения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять геометрические формы модели по ее комплексному чертежу; - решать обобщенные позиционные и метрические задачи; - выполнять изображение модели на комплексном чертеже; - наносить размеры на чертеже в соответствии со стандартами ЕСКД; - пользоваться измерительными инструментами <p>Владеть; - навыками пользования учебной и справочной литературой и стандартами ЕСКД;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области инженерной графики; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний. <p>ПК-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия инженерной графики; - основные правила выполнения чертежей; - основные положения ЕСКД; - нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения); - объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач, чертежей 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>и 3D моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания чтения и построения чертежей в профессиональной деятельности; - использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования элементов дисциплины для решения задач на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; - методами использования программных средств для решения практических задач; - основными методами исследования в области инженерной и компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проекционное черчение. 2. Основы начертательной геометрии. 3. Машиностроительное черчение. 	
Б1.Б.16	<p>Прикладная механика</p> <p>Цель изучения дисциплины: успешное владение обучающимися общими понятиями об элементах, применяемых в сооружениях, конструкциях, машинах и механизмах, о современных методах расчёта этих элементов на прочность, жёсткость и устойчивость и служит основой изучения специальных дисциплин</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Физика Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Проектная деятельность Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <p>основные принципы, положения и гипотезы прикладной механики;</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>основы расчётов на прочность, характеристики и другие свойства конструкционных материалов;</p> <p>законы механики, основы теории механизмов и машин;</p> <p>основы конструирования деталей машин, взаимозаменяемость деталей</p> <p>Уметь;</p> <p>использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач.</p> <p>грамотно составлять расчетные схемы;</p> <p>определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения;</p> <p>проводить расчёты деталей и узлов машин по основным критериям работоспособности.</p> <p>Владеть; основами физических теорий для решения возникающих задач</p> <p>ПК-19 готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <p>проблемы создания машин различных типов.</p> <p>Уметь;</p> <p>самостоятельно приобретать физические знания, для понимания принципов работы приборов и устройств;</p> <p>выполнять работы в области научно-технической деятельности.</p> <p>Владеть;</p> <p>принципами работы приборов и устройств;</p> <p>знаниями основных физических теорий для решения возникающих физических задач</p> <p>навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Введение в курс. Основные задачи курса. 2. Раздел 2 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Структурный анализ механизмов 3. Раздел 3 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Кинематический анализ механизмов 4. Раздел <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Динамический анализ механизмов 5. Раздел 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	5.1 Механические передачи трением и зацеплением 6. Раздел 6.1 Валы и оси. Опоры скольжения и качения 7. Раздел 7.1 Соединения деталей машин 8. Раздел 8.1 Упругие элементы, муфты, корпусные детали	
Б1.Б.17	<p>Электротехника и промышленная электроника</p> <p>Целью электротехнической дисциплины «Электротехника и промышленная электроника» является теоретическая и практическая подготовка бакалавров неэлектротехнической специальности в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей общепромышленных и специализированных технологических установок.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Информатика Физика Математика</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Системы управления химико-технологическими процессами Учебно- исследовательская работа студента Производственная – преддипломная практика</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать -основные определения и понятия теории электрических цепей, электромагнитных устройств</p> <p>Уметь -описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств; -выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей,</p> <p>Владеть</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>-методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин;</p> <p>ПК-6 способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств</p> <p>Знать</p> <p>-основные методы исследований, используемых для анализа и расчета электрических и магнитных цепей</p> <p>Уметь</p> <p>-читать электрические схемы, корректно выражать и аргументировано обосновывать результаты научных опытов</p> <p>Владеть -приемами проведения экспериментальных исследований, способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> <p>ПК-7 способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать -основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств</p> <p>Уметь -экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств</p> <p>Владеть -основными методами исследования в области электроники, способами совершенствования знаний путем использования возможностей информационной среды</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1.1 Линейные электрические цепи постоянного тока.</p> <p>1.2 Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока.</p> <p>1.3 Трехфазные цепи.</p> <p>1.4 Трансформаторы.</p> <p>1.5 Электрические машины постоянного тока.</p> <p>1.6 Асинхронные двигатели</p> <p>1.7 Электрические приборы и измерения</p>	
Б1.Б.18	<p>Общая химическая технология</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>- развитие у студентов способности проникать в сущность химико-технологических процессов, рассматривать их во взаимосвязи для управления качеством химической продукции, предупреждения и устранения брака, умения грамотно оценивать работу систем экологического управления предприятием, а также при решении других</p>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>задач будущей профессиональной деятельности.</p> <p>- формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <p>Физика Математика Общая и неорганическая химия История химии и химической технологии Введение в направление</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины:</p> <p>Процессы и аппараты химической технологии Массообменные процессы химической технологии Химические реакторы Системы управления химико-технологическими процессами Технология огнеупоров Контроль производства и сертификация огнеупорной продукции Учебно- исследовательская работа студента</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать теоретические основы химии основные законы естественнонаучных дисциплин в процессах химической переработки для понимания технологии производства.</p> <p>Уметь использовать знание свойств химических соединений и законы естественнонаучных дисциплин для разработки технологии ХТП проводить лабораторные испытания.</p> <p>Владеть методами теоретического исследования, методами идентификации химических веществ, классическими методами химического и физико- химического анализа.</p> <p>ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать Основные определения и понятия химической технологии; общие закономерности химических процессов, основные параметры ХТП; основные показатели и методы оценки эффективности химического</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>производства</p> <p>основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры</p> <p>Уметь</p> <p>Рассчитывать основные характеристики химического процесса с использованием справочных данных;</p> <p>использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>составлять графические модели ХТС,</p> <p>выбирать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>анализировать условия функционирования системы - ее устойчивость и надежность, безопасность, наличие побочных продуктов и отходов, условия работы и т.п.</p> <p>Владеть</p> <p>профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом</p> <p>навыками использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>навыками выполнения основных химико-технологических расчетов</p> <p>ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <p>общие закономерности химических процессов;</p> <p>основные показатели и методы оценки эффективности химического производства</p> <p>основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры,</p> <p>технологии основных химических производств</p> <p>типы химических реакторов и требования к ним,</p> <p>способы регулирования технологических показателей химико-технологических процессов</p> <p>Уметь</p> <p>осуществлять поиск, анализ, структурирование информации, обозначать и освещать элементы передовых технологий</p> <p>оценивать технологическую эффективность производства;</p> <p>обосновывать принятие конкретного технологического решения при организации эффективной работы предприятия;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> <p>выполнять расчеты ХТП, составлять материальные и тепловые балансы элементов ХТС</p> <p>проводить анализ различных вариантов технологического процесса, прогнозировать последствия; выбирать рациональную схему производства заданного продукта.</p> <p>Владеть</p> <p>навыками выделения уровней, элементов и взаимосвязей между ними на основе фундаментальных знаний,</p> <p>навыками определения комплекса свойств физико-химических систем, положенных в основу химического производства,</p> <p>навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Сырьевая и энергетическая подсистемы ХТС 3. Общие закономерности химических процессов 4. Химико-технологические системы (ХТС) 5. Промышленный катализ 6. Важнейшие промышленные химические производства 	
Б1.Б.19	<p>Химические реакторы</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний по теоретическим основам химических реакторов и протекающих в них процессах, а также практических умений и навыков при рассмотрении типовых конструкций химических реакторов, составлении математического описания протекающих в них процессов, анализе практических результатов расчёта реакторов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин</p> <p>Физика</p> <p>Общая и неорганическая химия</p> <p>Математика</p> <p>Физическая химия</p> <p>Общая химическая технология</p> <p>Коллоидная химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины:</p> <p>Системы управления химико-технологическими процессами</p> <p>Моделирование химико-технологических процессов</p> <p>Учебно- исследовательская работа студента</p> <p>Процессы и аппараты химической технологии</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать теоретические основы химии, свойства физико-химических систем, положенных в основу химического производства основные законы естественнонаучных дисциплин в процессах химической переработки для понимания технологии производства.</p> <p>Уметь использовать законы естественнонаучных дисциплин для разработки технологии ХТП проводить лабораторные испытания.</p> <p>Владеть навыками определения комплекса свойств физико-химических систем, положенных в основу химического производства, навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов</p> <p>ПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные показатели эффективности работы реакторов и ХТП основы теории процесса в химическом реакторе методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях, типы химических реакторов и требования к ним, способы регулирования технологических показателей химико-технологических процессов принципы выбора реактора и расчета процесса в нем;</p> <p>Уметь Рассчитывать основные характеристики химического процесса с использованием справочных данных; произвести выбор типа реактора и расчет технологических параметров для заданного процесса; оценивать технологическую эффективность ХТП и работы реактора; определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе; обосновывать принятие конкретного технологического решения при организации эффективной работы реактора;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Владеть</p> <p>навыками основных химико-технологических расчетов</p> <p>навыками расчета и анализа процессов в химических реакторах;</p> <p>навыками выбора химических реакторов.</p> <p>анализа эффективности работы химических реакторов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Математическое моделирование химических процессов и реакторов 3. Изотермический гомогенный процесс в химическом реакторе 4. Гетерогенный процесс в химическом реакторе 5. Неизотермический процесс в химическом реакторе. 	
Б1.Б.20	<p>Система управления химико-технологическими процессами</p> <p>Целями освоения дисциплины «Системы управления химико-технологическими процессами» является формирование знаний и умений по автоматизации химико-технологических процессов необходимых для эксплуатации технических средств контроля и управления и защиты производственного персонала; выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения, а также информационного обеспечения систем автоматизации.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Информатика</p> <p>Общая химическая технология</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Производственная – преддипломная практика</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4 владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <p>- основные методики поиска и источники научной информации;</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>- основные требования информационной безопасности;</p> <p>- различные способы представления информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>Уметь</p> <p>- использовать различные источники для подготовки обзоров и отчетов, оформлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями;</p> <p>- применять основные требования информационной безопасности;</p> <p>- анализировать информацию из различных источников для подготовки обзоров по заданной тематике, определять структуру и оформлять научно-технические отчеты.</p> <p>Владеть</p> <p>- навыками работы в пакетах прикладных программ для оформления текстовой информации;</p> <p>- навыками работы с современными программными средствами для оформления текстовой информации;</p> <p>- методами и средствами представления текстовой информации с использованием современных технологий.</p> <p>ОПК-6 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <p>- виды сигнализации на технологическом объекте;</p> <p>- средства автоматической сигнализации;</p> <p>- необходимый объем сигнализации для защиты производственного персонала.</p> <p>Уметь</p> <p>- анализировать виды сигнализации на технологическом объекте;</p> <p>- выбирать средства автоматической сигнализации;</p> <p>- выбирать необходимый объем сигнализации для защиты производственного персонала.</p> <p>Владеть</p> <p>- навыками формирования порядка действий для организации сбора и первичной обработки исходных данных для анализа видов сигнализации на технологическом объекте;</p> <p>- навыками использования нескольких способов сбора и анализа исходных данных для анализа видов сигнализации на технологическом объекте;</p> <p>- навыками комбинации нескольких способов сбора и анализа исходных данных для анализа видов сигнализации на технологическом объекте.</p> <p>ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин; - типовые методы и средства измерения основных технологических параметров, методы и приборы контроля окружающей среды и промышленных приборов; - принципы построения и функционирования автоматизированных средств информационного обеспечения систем автоматизации. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать технические средства для измерения различных физических величин; - выбирать современные технические средства для измерения различных физических величин; - рассчитывать метрологические характеристики средств измерений. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками необходимыми для выбора, создания, внедрения и эксплуатации автоматизированных средств технологических измерений, а также информационного обеспечения систем автоматизации; - навыками необходимыми для эксплуатации автоматизированных средств технологических измерений, а также информационного обеспечения систем автоматизации; - навыками, необходимыми для оценки точности работы технических средств автоматизации. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1. Технические средства сбора, обработки и передачи информации 2. Раздел 2. Основы автоматического управления технологическими процессами 3. Раздел 3. Автоматизация технологических процессов 	
Б1.Б.21	<p>Процессы и аппараты химической технологии</p> <p>Цель изучения дисциплины: - формирование у студентов базовых знаний по гидродинамике, теплообмену, и массопереносу в процессах и аппаратах химической технологии для обеспечения понимания сущности явлений, наблюдающихся в процессах и оборудовании, при решении стандартных задач и проблем в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>- формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Общая химическая технология Органическая химия</p>	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Прикладная механика Техническая термодинамика и теплотехника Технология огнеупоров Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов Безопасность жизнедеятельности Информатика Коллоидная химия Физика Физическая химия Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Общая и неорганическая химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Массообменные процессы химической технологии Проектная деятельность Моделирование химико-технологических процессов Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Тепловые процессы и агрегаты в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; основные процессы гидравлики и теплотехники и их взаимосвязь с основными законами естественнонаучных дисциплин; методики расчетов параметров процессов гидравлики и теплотехники на базе основных законов естественнонаучных дисциплин</p> <p>Уметь; рассчитывать и анализировать основные параметры процессов гидравлики и теплотехники с применением основных законов естественнонаучных дисциплин для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть; навыками расчета основных параметров процессов гидравлики и теплотехники с применением основных законов естественнонаучных дисциплин для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК-7 способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>оборудование из ремонта В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; основные параметры оборудования гидравлических и тепловых систем и его работу; общие подходы к определению технического состояния, организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования, подготовке его к ремонту и принятия из ремонта</p> <p>Уметь; рассчитывать основные параметры оборудования гидравлических и тепловых систем и анализировать результаты этих расчётов; определять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущие ремонты оборудования, готовить его к ремонту и принимать из ремонта</p> <p>Владеть; навыками расчета основных параметров оборудования гидравлических и тепловых систем; навыками определения технического состояния, организации профилактических осмотров и текущих ремонтов оборудования, подготовки его к ремонту и приемки из ремонта</p> <p>ПК-8 готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; основное оборудование и его работу; подходы к определению возможностей вновь вводимого оборудования, его освоению и эксплуатации; методики расчетов основных параметров оборудования</p> <p>Уметь; рассчитывать основные параметры оборудования; анализировать возможности вновь вводимого оборудования, принимать технические решения для его освоения и эксплуатации</p> <p>Владеть; навыками расчета основных параметров оборудования; навыками в принятии технических решений по определению возможностей оборудования, его освоения и эксплуатации</p> <p>ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; основное оборудование для гидравлических и тепловых систем; общие подходы к подбору оборудования для гидравлических и тепловых систем, анализу технической документации, подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования</p> <p>Уметь; анализировать техническую документацию на основное оборудование для гидравлических и тепловых систем; подбирать оборудование для гидравлических и тепловых систем, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</p> <p>Владеть; навыками подбора основного оборудования для</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>гидравлических и тепловых систем и анализа технической документации на него</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Введение. Основы теории переноса количества движения, теплоты, массы 2. Раздел 2 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Гидродинамика и гидродинамические процессы. Основные уравнения движения жидкостей, гидродинамическая структура потоков 3. Раздел 3 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Теория физического и математического моделирования процессов химической технологии 4. Раздел 4 <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Перемещение жидкостей. Насосы: поршневые и центробежные. Конструкции насосов объёмных, осевых и струйных 5. Раздел 5 <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Разделение жидких и газовых неоднородных систем, перемешивание в жидких средах 6. Раздел 6 <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Тепловые процессы и аппараты: основы теории передачи теплоты, промышленные способы подвода и отвода теплоты в химической аппаратуре 7. Раздел 7 <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Механические процессы 	
Б1.Б.22	<p>Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия</p> <p>Цель изучения дисциплины: - приобретение знаний в области стандартизации, метрологии, подтверждения со-ответствия и способствующих улучшения качества химических продуктов из природных энергоносителей и углеродных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение мероприятий по совершенствованию метрологического обеспечения; - участие в освоении на практике систем управления качеством. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>История химии и химической технологии Общая и неорганическая химия Информатика</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Общая химическая технология</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Технологические процессы отрасли Технология огнеупоров Контроль производства и сертификация огнеупорной продукции Продвижение научной продукции Проектная деятельность Планирование и организация эксперимента Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - термины и определения в области стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия; - взаимосвязь стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия с промышленной химической технологией. <p>Уметь; - работать с литературой по стандартизации, метрологии, подтверждению соответствия и смежным дисциплинам</p> <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы со средствами общего и профессионального назначения. <p>ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правовую и нормативную базу стандартизации и сертификации продукции - метрологическое обеспечение проводимых исследований; - основные виды товарных продуктов, их основные свойства и области применения; <p>Уметь; -</p> <ul style="list-style-type: none"> оформлять техническую документацию на новую продукцию, организации технологических процессов её производства. - проводить мониторинг процессов и продукции, применять инструменты управления качеством - использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности, - распознавать эффективное решение и отличать от неэффективного - грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией; - обсуждать способы эффективного решения задач стандартизации, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>метрологии, подтверждения соответствия</p> <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обработки полученных при измерениях данных; -практическими навыками использования элементов стандартизации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля - методами проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов; - навыками применения требований нормативных документов по стандартизации и подтверждению соответствия при решении практических задач <p>ПК-17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы подтверждения соответствия; - закон о техническом регулировании, требования к техническим регламентам, стандартам, системе оценки соответствия; - актуальные проблемы сертификации и взаимного признания результатов испытаний и сертификатов <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности - грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией -проводить сертификационные испытания и обрабатывать полученные результаты <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - системой стандартов в целях сертификации новой продукции - навыками оценки физико-химических и эксплуатационных свойств товарных продуктов - навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа со стандартами ФГБОУ ВО «МГТУ». 2. Стандартизация. Основные положения национальной системы стандартизации (НСС). <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Основные положения национальной системы стандартизации (НСС). <ul style="list-style-type: none"> Стандартизация химической продукции. Функции стандартизации. Структура Росстандарта. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Методы стандартизации. Виды стандартизации.</p> <p>2.2 Работа с указателем национальных стандартов. Построение стандарта</p> <p>2.3 Работа с ФЗ «О техническом регулировании».</p> <p>2.4 Работа с ФЗ «О стандартизации в РФ».</p> <p>2.5 Работа с национальными и международными стандартами на химическую продукцию</p> <p>2.6 Работа с техническими регламентами Таможенного союза на химическую продукцию</p> <p>3. Метрология</p> <p>3.1 Определение погрешностей результатов измерений</p> <p>3.2 Работа с ФЗ «Об обеспечении единства измерений»</p> <p>3.3 Работа со стандартом «Метрологическое обеспечение испытаний продукции»</p> <p>4. Подтверждение соответствия (ПС). Цели, принципы, формы и схемы</p> <p>4.1 Работа с типовыми схемами подтверждения соответствия продукции.</p>	
Б1.Б.23	<p>Продвижение научной продукции</p> <p>Цель изучения дисциплины: – развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология;</p> <p>– формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения её на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации;</p> <p>– освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Правоведение Экономика</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Проектная деятельность</p> <p>Производственный менеджмент</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности; - принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. - средства и методы стимулирования сбыта продукции. <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать экономическую и научную литературу; - анализировать рынок научно-технической продукции - рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации; - анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий; - выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции; - определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурс. <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции; - методами стимулирования сбыта продукции; - расчетом цен инновационного продукта; - современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта. <p>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды охранных документов интеллектуальной собственности; - ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности; - формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать социально-политическую и научную литературу; - оформлять документацию; - использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы; - составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели; - составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вопросами правового регулирования деятельности предприятия; - знаниями о научно-технической политике России - навыками составления конкурсной документации. <p>ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды научно-технической информации; - современные методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации; - средства и методы стимулирования сбыта продукции, виды охранных документов интеллектуальной собственности. <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; - систематизировать и обрабатывать эмпирическую информацию. <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях; - техническими и программными средствами при работе с компьютерными системами при поиске научно-технической информации; - современными методами и способами анализа научной информации, патентной документации и проведения патентного поиска по выбранной тематике исследования; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1.1 Научно-техническая продукция. Общие сведения. Термины и определения предметной области знаний.</p> <p>1.2 Рынок научно-технической продукции: участники, особенности, коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.</p> <p>1.3 Анализ рисков при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. Виды рисков и способы управления.</p> <p>1.4 Патентная охрана результатов интеллектуальной деятельности. Патентные исследования. Механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p>1.5 Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникновения. Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России.</p> <p>1.6 Инновационный процесс. Основные особенности и этапы инновационного процесса.</p> <p>1.7 Экспертиза инновационных проектов.</p> <p>Понятие и критерии коммерциализуемости инновационного проекта.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	1.8 Основы бизнес-планирования.	
Б1.Б.24	<p>Проектная деятельность</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Формирование системы знаний в области проектной деятельности. -Практическое закрепление теоретических знаний и навыков проектной деятельности на примере конкретных проектов. -Развитие навыков самостоятельной исследовательской работы. -Обучение навыкам формулирования проблемы, постановки цели и задач, вытекающих из проблемы, планирования исследовательской и проектной деятельности. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> Моделирование химико-технологических процессов Планирование и организация эксперимента Системы управления химико-технологическими процессами Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов Массообменные процессы химической технологии Процессы и аппараты химической технологии Химические реакторы Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Общая химическая технология Органическая химия Прикладная механика Безопасность жизнедеятельности Информатика Коллоидная химия Физика Физическая химия Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Общая и неорганическая химия Технология командообразования и саморазвития <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Продвижение научной продукции Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная – преддипломная практика Производственный менеджмент 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Учебно- исследовательская работа студента</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности</p> <p>Уметь; применять основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности</p> <p>Владеть; навыками самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности</p> <p>ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; возможные технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ по проекту</p> <p>Уметь; выбирать и принимать технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ по проекту</p> <p>Владеть; навыками анализа и выбора технических решений при разработке технологических процессов, технических средств и технологии при выполнении работ по проекту</p> <p>ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; техническую документацию на основное оборудование химической технологии для реализации проектной деятельности</p> <p>Уметь; анализировать техническую документацию на основное оборудование химической технологии, подбирать оборудование для проведения работ по проекту</p> <p>Владеть; навыками анализа технической документации и подбора основного оборудования химической технологии для проведения работ по проекту</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел 1</p> <p>1.1 Содержание и этапы проектной деятельности: предмет и объект проектирования, тема проекта, актуальность, цель и задачи проекта, планирование проекта, этапы проекта.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>2. Раздел 2</p> <p>2.1 Методы научного исследования в проектной деятельности: эмпирические методы исследования; теоретические методы исследования; моделирование, библиотеки, каталоги, картотеки; энциклопедические, периодические и отраслевые издания; технология и организация работы в сети интернет, поисковые системы; библиографический поиск литературных источников.</p> <p>3. Раздел 3</p> <p>3.1 Исполнение и завершение проекта: требования к оформлению отчета по проекту, требования к презентации в электронном виде, критерии оценки отчета по проекту и его защиты в форме презентации, подготовка к публичному выступлению.</p>	
Б1.Б.25	<p>Минералогия, кристаллография и петрография</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование базовых знаний по основным понятиям минералогии, кристаллографии и петрографии; по составу и свойствам природных химических соединений (минералов и руд), основным классам минералов, особенностям и закономерностям их физического строения (структуры), условиям образования и изменения в природе; - формирование личностных качеств, а также общекультурных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> Коллоидная химия Физика Физическая химия Математика Общая и неорганическая химия Начертательная геометрия и компьютерная графика <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых Происхождение и метаморфизм биолитов Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов Учебно- исследовательская работа студента <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <p>основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретического и экспериментального изучения минералогии, кристаллографии и петрографии</p> <p>Уметь; применять основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретического и экспериментального изучения минералогии, кристаллографии и петрографии</p> <p>Владеть; навыками самоорганизации и самообразования для проведения теоретического и экспериментального изучения минералогии, кристаллографии и петрографии</p> <p>ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <p>классификацию минералов, природу химической связи, химический состав и свойства основных изученных минеральных видов;</p> <p>основные понятия и положения минералогии, кристаллографии и петрографии; особенности и виды генезиса минералов в природе</p> <p>Уметь; применять основные положения о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств минералов и механизма химических процессов минералообразования;</p> <p>классифицировать минералы на основе знаний о химическом составе и свойствах основных минеральных видов</p> <p>Владеть; навыками классификации и описания минералов на основе знаний о химическом составе и свойствах основных минеральных видов</p> <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; общие свойства природных химических соединений – минералов – и материалов на их основе и их возможные области применения в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь; применять знания о свойствах минералов и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть; навыками использования знаний о природных химических соединениях для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Раздел 1</p> <p>1. Введение. Цели и задачи современной минералогии, кристаллографии и петрографии.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>2. Основные понятия кристаллографии. Раздел 2 Общие сведения о минералах: - Химический состав и кристаллическая структура минералов - Физические и диагностические свойства минералов - Морфология минералов и их агрегатов - Основы минералогической систематики Раздел 3 Классы силикатов, карбонатов, сульфатов, нитратов, галогенидов, сульфидов, оксидов и гидроксидов, самородных элементов. Раздел 4 Процессы минералообразования и основы петрографии.</p>	
Б1.Б.26	<p>История химии и химической технологии</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расширение кругозора обучающихся в области естественно - научной и гуманитарной подготовки; - закрепление основных представлений химии и химической технологии в историческом аспекте; - знакомство с наиболее яркими представителями химической науки; - познание диалектики развития основополагающих идей этой науки, связь науки с технологией, практической деятельностью общества; - создание картины мира в целом в ее химическом аспекте. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Химия. Курс средней школы; • Физика. Курс средней школы; <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Физическая химия Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Органическая химия Общая химическая технология</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> наиболее важные для химии понятия и теории; - атомно - молекулярную теорию как основу всех химических наук; 	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>- взаимосвязь химии с промышленной химической технологией. Уметь; работать с литературой по химии и смежным дисциплинам; - вести дискуссии по общенаучным вопросам. Владеть; - категориальным аппаратом химии; - навыками работы с информационными источниками; ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать; основные понятия химии и химической технологии Уметь; - анализировать информацию по истории химии и химической технологии. Владеть - навыками работы с различными справочными источниками информации по истории химии и химической технологии.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предалхимический и алхимический период 2. Период становления химии, как самостоятельной науки 3. Вклад ученых в развитие химии и химической технологии 4 Современное состояние химии и химической технологии 	
Б1.Б.27	<p>Физическая культура и спорт</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Адаптивные курсы по физической культуре и спорту Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Безопасность жизнедеятельности Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать; - закономерности и причины развития физической культуры и</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>спорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - влияние политических, экономических социальных явлений на эту сферу. <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> применять знания об истории физической культуры и спорта в своей профессиональной деятельности с целью воспитания патриотизма и гражданской позиции <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками исследовательской работы для подтверждения исторических фактов <p>ОК-8 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо- физиологических особенностей организма; - применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности; -использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами физического воспитания; - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре; - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля <p>ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; - государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов 2. Раздел 2. Организационные и методические основы физического воспитания 3. Раздел 3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой 4. Раздел 4. Основы здорового образа жизни студента 5. Раздел 5. Спорт в системе физического воспитания 	
Б1.Б. ДВ.01.0 1	<p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Цель изучения дисциплины: – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно - оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их 	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>роли и значения в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). <p>. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: «Физическая культура» в рамках общего полного среднего образования</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-8 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> <p>Владеть;</p> <p>практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	3. Учебные занятия по видам спорта	
Б1.Б. ДВ.01.0 2	<p>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;</p> <p>развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;</p> <p>формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью;</p> <p>овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий физическими упражнениями с учетом нозологии и показателями здоровья;</p> <p>овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;</p> <p>освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;</p> <p>приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;</p> <p>получение знаний и практических навыков самоконтроля при наличии нагрузок различного характера, правил усвоения личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;</p> <p>максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта. В программу входят практические разделы дисциплины, комплексы физических упражнений, виды двигательной активности, методические занятия, учитывающие особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>"Физическая культура" в объеме средней общеобразовательной школы</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p>	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-8 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности; формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>Владеть</p> <p>практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>- системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно- технической подготовке) для:</p> <p>повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей;</p> <p>организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;</p> <p>- процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни;</p> <p>- использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура 3. Учебные занятия по видам спорта 	
Б1.В	Вариативная часть	
Б1.В.01	<p>Массообменные процессы химической технологии</p> <p>Цель изучения дисциплины: - формирование у студентов понятийного аппарата о массообменных процессах аб-сорбции, перегонки (включая ректификацию), экстракции и сушки;</p> <p>- формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>технология.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Процессы и аппараты химической технологии</p> <p>Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</p> <p>Общая химическая технология</p> <p>Органическая химия</p> <p>Техническая термодинамика и теплотехника</p> <p>Технология огнеупоров</p> <p>Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>Коллоидная химия</p> <p>Физика</p> <p>Физическая химия</p> <p>Математика</p> <p>Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>Общая и неорганическая химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Проектная деятельность</p> <p>Моделирование химико-технологических процессов</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Химические реакторы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; основные процессы массообмена, технические средства и их работу;</p> <p>методики расчетов для принятия конкретных технических решений при разработке технологических процессов и выборе технических средств</p> <p>Уметь; рассчитывать основные параметры процессов массообмена и технических средств и анализировать результаты этих расчётов;</p> <p>принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учётом экологических последствий их применения</p> <p>Владеть; навыками расчета основных параметров процессов</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>массообмена и технических средств; навыками в принятии конкретных технических решений при разработке технологических процессов массообмена и выборе технических средств и технологии с учётом экологических последствий их применения</p> <p>ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; основное оборудование для массообменных процессов; общие подходы к подбору оборудования для массообменных систем, анализу технической документации, подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования</p> <p>Уметь; анализировать техническую документацию на основное оборудование для массообменных процессов; подбирать оборудование для массообменных систем, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</p> <p>Владеть; навыками подбора основного оборудования для массообменных систем и анализа технической документации на него.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Абсорбция газов жидкостями. Конструкции абсорбционных аппаратов тарельчатого и насадочного типа 2. Раздел 2 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Перегонка жидкостей. Ректификация бинарных смесей. Схемы перегонных установок и конструкции ректификационных колонн 3. Раздел 3 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Экстракция в системах жидкость-жидкость. Экстракторы 4. Раздел 4 <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Сушка, основные положения теории тепловой сушки 5. Раздел 5 <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Мембранные процессы в химической технологии 6. Раздел 6 <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Расчёт параметров процессов абсорбции газов в жидкостях 7. Раздел 7 <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Расчёт параметров процесса ректификации бинарных смесей 	
Б1.В.02	<p>Технология огнеупоров</p> <p>Целью освоения дисциплины (модуля) «Технология огнеупоров» является освоение обучающимися знаний в области теоретических и технологических основ производства огнеупорных материалов и изделий на их основе, формированию макроструктуры и свойства изделий в различных условиях эксплуатации.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>История химии и химической технологии Введение в направление Физическая химия Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых Коллоидная химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов Процессы и аппараты химической технологии Физико-химические основы металлургических процессов Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; -закономерности протекания химических процессов, типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета; -основные принципы организации химического производства, его струк-туры, методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов.</p> <p>Уметь; -рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства</p> <p>Владеть; -методами анализа эффективности работы химических производств, определения технологических показателей процесса; -методами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования.</p> <p>ПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; -основные регламентные параметры технологического процесса</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>режимы работы технологического оборудования и параметры технологического процесса.</p> <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> -выявлять отклонения от установленных параметров технологического процесса; -выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса. <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками устранения отклонений от установленных режимов работы технологического оборудования; -способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация материалов 2. Теоретические основы технологии огнеупоров. 3. Процессы технологии огнеупоров 4. Термическая обработка огнеупорных материалов. 	
Б1.В.03	<p>Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Физическая химия Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых Общая и неорганическая химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру и основные свойства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов; - методы исследования силикатных и тугоплавких неметаллических 	396(11)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>материалов; - физико-химические основы технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов; Уметь; - использовать методы исследования силикатных и тугоплавких неметаллических материалов Владеть; методами осуществления технологического процесса ПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса Знать; - основные закономерности процессов технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов; - технологии производства основных силикатных и тугоплавких неметаллических материалов. Уметь; - пользоваться физико-химическими основами и основными закономерностями процессов при разработке технологий силикатных и тугоплавких неметаллических материалов Владеть; методами проведения с испытаний материалов, изделий и технологических процессов Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Раздел 1 1.1 Общая характеристика тугоплавких неметаллических и силикатных материалов 1.2 Структура и свойства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов 2. Раздел 2 2.1 Методы исследования тугоплавких неметаллических и силикатных материалов 2.2 Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p>	
Б1.В.04	<p>Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>Целью освоения дисциплины (модуля) «Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» является освоение обучающимися знаний физикой химии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, фазовых равновесии в силикатных и оксидных системах, принципов построения фазовых диаграмм состояния систем, теории процессов, протекающих при синтезе материалов в разнообразных условиях при высоких температурах. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Коллоидная химия</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых Физическая химия Общая и неорганическая химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов Химические реакторы Моделирование химико-технологических процессов Планирование и организация эксперимента Тепловые процессы и агрегаты в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов Системы управления химико-технологическими процессами Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; -основы физической химии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, особенности изучаемых материалов, типовые процессы и оборудование химической технологии силикатных материалов</p> <p>Уметь; -применять различные методы теоретического и экспериментального исследования физико-химических свойств тугоплавких неметаллических материалов; -проводить качественные и количественные расчеты по диаграммам состояния двух- и трехкомпонентных систем; -прогнозировать вероятные ситуации соотношения фаз и структуры материалов, используя однокомпонентные, двухкомпонентные и трехкомпонентные системы.</p> <p>Владеть; -навыками экспериментального исследования основных физико-химических свойств силикатных материалов, сырья и готовой продукции; -навыками определения минерального состава природных силикатов и глин, используя комплексный термический и рентгеновский методы исследования.</p> <p>ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; -основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, методы описания химических равновесий; -основные физико-химические методы анализа структуры и свойств силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.</p> <p>Уметь; -выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ; -использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть; -методами исследование фазового состава, микро- и макроструктуры неметаллических материалов; -методами анализа диаграмм состояния силикатных и тугоплавких систем.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Общие понятия о диаграммах состояния тугоплавких систем. Однокомпонентные системы. Двухкомпонентные системы. Трехкомпонентные системы. 2. Кристаллохимические принципы строения веществ в конденсированном состоянии. 3. Понятие о твердофазных реакциях. 4.Твердофазные процессы, их особенности и значение для технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. 	
Б1.В.05	<p>Тепловые процессы и агрегаты в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка бакалавров, способных разрабатывать технологии, основанные на экономии топливно-энергетических ресурсов, с максимальной возможностью использования внутренних источников энергии на химических предприятиях. использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Физическая химия Физика Общая и неорганическая химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p>	468 (13)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; основные понятия и законы технической теплотехники Уметь; использовать основные понятия и законы теплотехники Владеть; методами предсказания протекания теплотехнических процессов</p> <p>ПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; знать параметры технологического процесса Уметь; выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса Владеть; способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</p> <p>ПК-19 готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; основы физических теорий для решения возникающих физических задач Уметь; использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления Владеть; готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1.1 Характеристика химических и физико-химических процессов, протекающих при нагревании и охлаждении материалов 2.1 Основы расчета оптимальных режимов сушки, способы сушки.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	3.1 Типовые печи для обжига формованных изделий	
Б1.В.06	<p>Производственный менеджмент</p> <p>Цель изучения дисциплины: Овладение способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе в области производственного менеджмента</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Контроль производства и сертификация огнеупорной продукции</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Производственная – преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>знать: инструментальные средства обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей</p> <p>уметь: систематизировать информацию при обработке экономических данных в соответствии с поставленными задачами</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками оценки социально-экономических показателей</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы производственного менеджмента <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Теоретические основы производственного менеджмента 2. Планирование, организация и управление производственным предприятием <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Стратегическое, текущее и оперативное планирование. 2.2 Организационная структура предприятия 2.3 Организация производственных процессов 2.4 Организация и планирование оплаты труда и мотивации персонала 2.5 Lean-менеджмент 3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений 	108(3)
Б1.В.07	Коллоидная химия	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Коллоидная химия» являются: дать обучающимся базовые знания по основам физико-химических процессов, протекающих в системах с высокоразвитой межфазной границей раздела, что обеспечит понимание физико-химической сущности явлений, наблюдающихся в природе и технике при решении стандартных задач и проблем в ходе профессиональной деятельности, позволит анализировать возможность протекания процессов в различных дисперсных системах, сформирует навыки теоретического и экспериментального исследования, научит прогнозировать временной ход процессов в подобных системах, а также предвидеть их конечный результат.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Общая и неорганическая химия История химии и химической технологии Физическая химия Общая химическая технология</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Органическая химия Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные базовые понятия и законы поверхностных явлений и дисперсных систем; - методы и методики качественного и количественного описания поверхностных явлений, виды и свойства дисперсных систем, методы их стабилизации и разрушения; - основные методы управления процессами в дисперсных системах для решения задач в профессиональной деятельности. <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные базовые понятия и законы поверхностных явлений и дисперсных систем для проведения экспериментов с ними; - использовать методы и методики качественного и количественного описания поверхностных явлений и свойств дисперсных систем; - применять основные методы управления процессами в дисперсных системах для решения задач в профессиональной деятельности. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> -практическими навыками проведения экспериментов для исследования поверхностных явлений и дисперсных систем; -навыками и методиками качественного и количественного описания поверхностных явлений и свойств дисперсных систем; - навыками применения основных методов управления процессами в дисперсных системах для решения задач в профессиональной деятельности. <p>ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные базовые понятия и законы химии, общие закономерности протекания химических реакций в различных химических системах; - методы анализа и обобщения результатов эксперимента для самостоятельного объяснения механизма протекания поверхностных явлений; - методы анализа и обобщения результатов эксперимента для самостоятельного объяснения механизма физико-химических процессов в дисперсных системах и проявления их свойств. <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные положения о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств дисперсных систем и общих закономерностей протекания поверхностных явлений; - анализировать и обобщать результаты эксперимента для самостоятельного объяснения механизма протекания поверхностных явлений; - применять методы анализа и обобщения результатов эксперимента для самостоятельного объяснения механизма физико-химических процессов в дисперсных системах и проявления их свойств <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками проведения экспериментов по исследованию поверхностных явлений и дисперсных систем; - навыками и методиками обобщения и анализа результатов эксперимента для самостоятельного объяснения механизма протекания поверхностных явлений; - навыками и методиками обобщения и анализа результатов эксперимента для самостоятельного объяснения механизма физико-химических процессов в дисперсных системах и проявления их свойств <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в полной мере современные методы теоретического и экспериментального исследования дисциплины; - методы определения состава, структуры вещества, механизма химических процессов, их теоретические основы, возможности и границы применимости для решения задач профессиональной деятельности <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания о свойствах химических элементов, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой физико-химических расчетов, в том числе, с использованием справочного материала; - профессионально профильными знаниями и практическими навыками в области физикохимии дисперсных систем <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1. Основные понятия и определения коллоидной химии 2. Раздел 2. Поверхностное натяжение и адсорбция 3. Раздел 3. Молекулярная адсорбция из растворов 4. Раздел 4. Устойчивость дисперсных систем 	
Б1.В.08	<p>Органическая химия</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов основ знания органической химии, включающих классификацию, номенклатуру, теорию строения органических соединений, классификацию органических реакций, их механизмы и кинетические особенности протекания, развитие навыков самостоятельной работы, включая работу с наукоемким лабораторным оборудованием, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Общая и неорганическая химия Математика История химии и химической технологии Физика</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Проектная деятельность</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Химические реакторы Моделирование химико-технологических процессов Учебно- исследовательская работа студента Системы управления химико-технологическими процессами</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия органической химии; - номенклатуру, свойства и способы получения основных классов органических соединений, особенности технологии получения этих соединений; - механизмы реакций; <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - записывать уравнения реакций получения органических соединений основных классов; - предлагать оптимальный путь получения органического химического соединения; обосновывать выбранный путь; - применять полученные знания по органической химии в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне. <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области органической химии; - профессиональной терминологией в области органической химии; - основными методами исследования в области органической химии; <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия органической химии; - основные методы, применяемые для получения и очистки химических веществ на предприятиях химической и коксохимической промышленности; - определения и возможности изучаемых методов химической технологии органических соединений. <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать учебные задачи практической направленности по выбору и обоснованию методов получения химических соединений заданных групп и классов; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>- решать аналитические задачи, проводить качественный и количественный анализ продуктов изучаемых реакций.</p> <p>Владеть;</p> <p>- методами проведения эксперимента в органической химии, основными лабораторными приемами получения и очистки веществ: перегонкой, возгонкой, перекристаллизацией, идентификацией соединений по температурам плавления, кипения, плотности и другими методами;</p> <p>- возможностью междисциплинарного применения полученных знаний для решения практических научных и производственных задач;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы органической химии 2. Свойства основных классов органических соединений 3. Основные классы реакций органического синтеза 	
Б1.В.09	<p>Физико-химические основы металлургических процессов</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение современных методов исследования структуры и физико-химических свойств металлических и оксидных расплавов; - изучение процессов фазовых превращений в металлических системах; - изучение процессов фазовых превращений в металлических системах; - приобретение навыков применения теоретических разработок к практическим задачам исследовательской деятельности; - дать обучающим основы знаний в области высокотемпературных металлургических процессов; - обеспечить подготовку к усвоению профилирующих дисциплин и самостоятельной инженерной деятельности. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: химии, физики, математики, информатики, физической химии.</p> <p>Знания (умения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения последующих дисциплин: химические реакторы, химическая технология топлива и углеродных материалов, теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов, техническая термодинамика и теплотехника, извлечение и переработка химических продуктов коксования.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; - базовую терминологию, основные понятия и законы, их математическое выражение;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификации и сущность методов анализа; теоретические основы и принципы термодинамических методов анализа; основные законы термо-динамики металлургических процессов; - методы исследования и условия проведения экспериментов и анализов; основные экспериментальные и расчетные методы определения термодинамических характеристик. <p>Уметь; - самостоятельно формулировать задачу физико-химического исследования в химических системах; пользуясь полученными знаниями, уметь выбирать оптимальные пути и методы решения поставленных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить физико-химические исследования систем и процессов с использованием современных методов и приборов; проводить физико-химические расчеты; - проводить физико-химические исследования систем и процессов с использованием современных методов и приборов; проводить физико-химические расчеты. <p>Владеть; - практическим применением важнейших современных теоретических, термодинамических методов; навыками ведения поиска необходимых знаний по литературным и другим источникам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами экспериментального исследования; определения состава систем, методами предсказания протекания возможных химических реакций; - методиками расчетов кинетики процессов в металлургических системах; приемами оценки результатов эксперимента; навыками самостоятельной работы <p>ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; - основные положения общей химии; основные законы физической химии, а также способы их применения для решения теоретических и прикладных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства; - основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики; влияние основных законов термодинамики и химической кинетики на процессы в металлургии <p>Уметь; - использовать основные химические законы и понятия, термодинамические справочные данные; применять методы математического анализа и моделирования;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>- уметь сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; проводить термодинамические расчеты металлургических процессов, на основе практических данных;</p> <p>- графически отображать полученные зависимости; анализировать и обсуждать результаты физико-химических исследований; вести научную дискуссию по вопросам физическо- химическим основам металлургических процессов, проводить математическую интерпретацию полученных результатов и определять наиболее значимые факторы</p> <p>Владеть; - использовать основные химические законы и понятия, термодинамические справочные данные; применять методы математического анализа и моделирования;</p> <p>- уметь сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; проводить термодинамические расчеты металлургических процессов, на основе практических данных;</p> <p>- графически отображать полученные зависимости; анализировать и обсуждать результаты физико-химических исследований; вести научную дискуссию по вопросам физическо- химическим основам металлургических процессов, проводить математическую интерпретацию полученных результатов и определять наиболее значимые факторы</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Термодинамика и кинетика реакций горения в газовой фазе, гетерогенные реакции 2. Термодинамический анализ процессов термической диссоциации химических соединений 3. Механизм и основные кинетические закономерности процессов окисления металлов 4. Металлургические расплавы 5. Процессы дефосфорации, десульфурации в железных сплавах. Раскисление металлов. Поверхностные явления в металлургических 	
Б1.В.10	<p>Введение в направление</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование начальных знаний и основных понятий в области химической технологии для раскрытия ее социальной, экономической и экологической значимости для России.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Химия. Курс средней школы; • Физика. Курс средней школы; • Математика. Курс средней школы. <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Общая химическая технология Физическая химия</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Коллоидная химия Органическая химия Процессы и аппараты химической технологии Массообменные процессы химической технологии Химические реакторы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <p>Основные определения и понятия химической технологии; актуальные проблемы химической технологии направления развития химической промышленности основное оборудование химических лабораторий основные показатели и методы оценки эффективности химического производства</p> <p>основные естественнонаучные законы, на которых базируется химическая технология</p> <p>основные виды природных горючих ископаемых, искусственного топлива и другой химической продукции; единую картину связей химических производств;</p> <p>основные способы переработки топлива</p> <p>типы величин, применяющихся в техно-химических расчетах, единицы измерения физических величин</p> <p>Уметь;</p> <p>переводить физические величины, применяющиеся в техно-химических расчетах, из одной единицы измерения в другие</p> <p>выполнять расчеты по стехиометрическим соотношениям, использовать знание свойств химических элементов, соединений, основных законов физики и химии при решении простейших задач</p> <p>применять основные естественнонаучные законы для решения конкретных задач, связанных с химическими процессами</p> <p>Владеть;</p> <p>профессиональным языком предметной области знания; навыками выполнения простейших химико-технологических расчетов</p> <p>навыками конкретизации, обобщения, классификации актуальных проблем химической технологии и другой обрабатываемой информации</p> <p>ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>понятие информации, виды информации, способы получения информации</p> <p>способы представления и хранения информации;</p> <p>Уметь;</p> <p>осуществлять поиск, анализ, структурирование информации по заданной теме</p> <p>анализировать современные события и процессы в развитии химической технологии; работать с программными средствами общего назначения, соответствующим современным требованиям;</p> <p>анализировать, редактировать и обрабатывать информацию в виде текстов, таблиц, и графиков</p> <p>Владеть; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации,</p> <p>навыками конкретизации, обобщения, классификации актуальных проблем химической технологии и другой обрабатываемой информации;</p> <p>навыками подготовки реферата на заданную тему и доклада в форме презентации</p> <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <p>основные понятия химической технологии</p> <p>общие закономерности протекания химических процессов;</p> <p>свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе</p> <p>методы и средства получения информации о вещественном составе</p> <p>Уметь;</p> <p>основные понятия химической технологии</p> <p>общие закономерности протекания химических процессов;</p> <p>свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе</p> <p>методы и средства получения информации о вещественном составе</p> <p>Владеть;</p> <p>навыками выполнения простейших химико-технологических расчетов,</p> <p>навыками анализа при определении свойств веществ</p> <p>навыками работы с различными справочными источниками информации по химии.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Основные естественнонаучные законы, на которых базируется химическая технология. Расчеты 3. Основные виды природного топлива. Способы его переработки. Характеристики топлива. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	4. Основные химические производства. Общая характеристика	
Б1.В.11	<p>Моделирование химико-технологических процессов</p> <p>Цели освоения дисциплины свободное владение основными методами построения, численного решения, реализации (представления) и исследования с помощью ЭВМ математических моделей; освоение существующих основных математических моделей, используемых при описании химико-технологических процессов. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика Информатика Физическая химия Химические реакторы Массообменные процессы химической технологии Техническая термодинамика и теплотехника Процессы и аппараты химической технологии</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Учебно-исследовательская работа студента Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Планирование и организация эксперимента</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; интерфейс и основные возможности программ общего назначения (электронные таблицы) и специализированных программ для решения задач, связанных с математическим моделированием; возможности табличного процессора (ТП) при решении типовых задач;</p> <p>Уметь; создать собственную функцию в табличном процессоре; использовать возможности ТП для реализации алгоритма по блок-схеме; выполнить в ТП вычисления по итерационным формулам;</p> <p>Владеть; практическими навыками работы в табличном процессоре (ТП); практическими навыками работы в специализированных</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>математических пакетах прикладных программ;</p> <p>ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <p>понятия «модель», «математическая модель», необходимость наличия математической модели для описания производственного химико-технологического процесса;</p> <p>физико-химический метод моделирования равновесного состава раствора;</p> <p>понятие о линейной зависимости/независимости химических реакций;</p> <p>основные блок-схемы для описания вычислительного алгоритма;</p> <p>основные численные методы решения нелинейных уравнений, получаемых в ходе физико-химического моделирования равновесного состава раствора;</p> <p>основные дифференциальные уравнения формальной кинетики;</p> <p>основные методы численного решения дифференциальных уравнений;</p> <p>общую методику построения (выведения) дифференциальных уравнений на основе материального и теплового баланса;</p> <p>дифференциальные уравнения непрерывности потока для неустановившегося движения несжимаемой жидкости, теплопроводности, конвективной теплопроводности, диффузии, конвективной диффузии; уравнение материального баланса для элементарного объема реактора любого типа.</p> <p>элементы теории подобия (происхождение критериев подобия, критериальных уравнений, описывающих процесс переноса тепла, массы); уравнение стандартного нормального распределения, его свойства;</p> <p>Уметь;</p> <p>вывести основные уравнения формальной кинетики;</p> <p>уметь аналитически решить основные уравнения формальной кинетики;</p> <p>вывести на основе материального или теплового баланса основные дифференциальные уравнения: непрерывности потока для неустановившегося движения несжимаемой жидкости, теплопроводности, конвективной теплопроводности, диффузии, конвективной диффузии; уравнение материального баланса для элементарного объема реактора любого типа;</p> <p>Владеть;</p> <p>методом статистического анализа однородности дисперсий;</p> <p>методом статистического анализа выборки на наличие грубых</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ошибок; методом статистического анализа однородности средних; методом наименьших квадратов (МНК); методом обработки результатов пассивных экспериментов на основе МНК; методом ПФЭ; анализ полученной модели на адекватность и работоспособность; методом ДФЭ; методом построения многоуровневого многофакторного плана, использующего свойства латинских квадратов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы моделирования. 2. Аналитический подход к моделированию химико-технологических процессов. 3. Экспериментальный подход. 4. Комбинированный метод. 	
Б1.В.12	<p>Технологические процессы отрасли</p> <p>Целями освоения дисциплины «Технологические процессы отрасли» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология; приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства черных и цветных металлов.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Математика Физика Физическая химия Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Общая химическая технология</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Современный инжиниринг металлургического производства</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен Знать; Сущность технологического процесса на предприятии, основные факторы и условия их протекания в соответствии с регламентом</p> <p>Уметь; Выполнять технологический процесс с использованием технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>Владеть; Методикой осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1. Производство чугуна в доменных печах 2. Раздел 2. Производство стали и цветных металлов 	
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ .01.01	<p>Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать у студентов знания о причинах изменения физико-химических и технологических свойств углей в процессе геологического роста; - сформировать у студентов знания о происхождении и свойствах неметаллических горных пород, служащих сырьем для строительной индустрии; - сформировать у студентов знания о составе и структуре исходного растительного материала; механизме взаимодействия отдельных составных частей растений при оторфенении и гнилостном брожении; изменении физико-химических свойств твердых топлив при диагенезе и метагенезе; - сформировать у студентов знаний о петрографическом составе твердых ископаемых; групповом составе и свойствах нефти и природных газов. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Физика Введение в направление</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов Технология огнеупоров</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ОПК-2 готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <p>Основные природные твердые материалы и их классификацию и происхождение</p> <p>Уметь; прогнозировать свойства неметаллических и горючих ископаемых исходя из их происхождения, петрографического и химического состава</p> <p>Владеть; методами определения петрографического состава углей различной степени метаморфизма.</p> <p>ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать;</p> <p>об изменении физико-химических свойств неметаллических и горючих ископаемых при диагенезе и метagenезе</p> <p>Уметь; определять химическую зрелость топлив</p> <p>Владеть; навыками проведения макро и микрокомпонентного анализа топлива</p> <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; влияние петрографического состава топлив и группового состава минералов на их технологические свойства</p> <p>Уметь; прогнозировать свойства готового продукта на основе знаний о составе пород, составляющих сырьевые материалы.</p> <p>Владеть; представлениями о взаимосвязях степени метаморфизма топлив с их спекаемостью и коксуетемостью</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химия, минералогия и петрография горючих ископаемых <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Горючие ископаемые их виды 1.2 Общая характеристика и отличительные признаки ТГИ на различных стадиях химической зрелости. 1.3 Геохимия углерода.Кругооборот углерода в природе. 1.4 Процессы торфообразования. Торфяная стадия гумусовых и сапропелитовых углей 1.5 Буроугольная и каменноугольная стадии гумусовых углей. Каменные угли и антрациты 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>1.6 Петрографический состав ТГИ. Минералогический состав ТГИ. 1.7 Образование каменноугольных бассейнов 1.8 Макромолекулярное строение ТГИ. 1.9 Геология угольных месторождений (Строение угольных пластов, методы разведки, месторождений, методы эксплуатации месторождений, оценка угольных месторождений) 1.10 Теории происхождения нефти и газа. Физико-химические свойства нефти. Компонентный состав нефти 2. Природные каменные материалы 2.1 Породообразующие минералы: группа кварца, группа алюмосиликатов, группа железисто-магнезиальных силикатов, группа карбонатов, группа сульфатов. 2.2 Свойства и классификация природных каменных материалов. Разработка месторождений и обработка каменных материалов 2.3 Минералогия и петрография каменных и горючих ископаемых 2.4 Промежуточный контроль</p>	
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Происхождение и метаморфизм биолитов</p> <p>Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов знания о происхождении и свойствах каустобиолитов и акаустобиолитов, сформировать у студентов знания о происхождении твердых горючих ископаемых; сформировать системные знания у студентов о составе и структуре исходного растительного материала; механизме взаимодействия их отдельных составных частей при метаморфизме; добиться понимания студентами причин изменения физико-химических и технологических свойств природных материалов с изменением геологического возраста.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Введение в направление Физика</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Коксование углей Химическая технология топлива и углеродных материалов Подготовка углей для коксования Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>мира и явлений природы В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; закономерности изменения физико-химических свойств биотитов при метаморфизме</p> <p>Уметь; определять причины изменения физико-химических и технологических свойств биолитов под влиянием времени</p> <p>Владеть; методами определения макро- и микро- компонентного состава каустобиолитов средней степени метаморфизма.</p> <p>ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>Знать; групповой, элементный состав растительных остатков и продуктов их метаморфизма</p> <p>Уметь; проводить технический анализ биолитов</p> <p>Владеть; навыками работы с электронным микроскопом</p> <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; влияние элементного состава минералов на их технологические свойства</p> <p>Уметь; прогнозировать свойства продуктов пиролиза на основе знаний о химической зрелости исходного топлива</p> <p>Владеть; представлениями о взаимосвязях химической зрелости каустобиолитов с их спекаемостью</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные виды биолитов <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Классификация горючих ископаемых по агрегатному состоянию 1.2 Основные растения-образователи биолитов и их групповой химический состав 1.3 Общая характеристика каустобиолитов и их отличительные признаки на различных стадиях метаморфизма. 1.4 Образование торфа. Характеристика болот. 1.5 Диагенез каустобиолитов гумусового и сапропелитового происхождения 1.6 Гипотезы строения органической массы ТГИ. Макромолекулярное строение ТГИ 1.7 Метагенез гумусовых биолитов 1.8 Гумусовые биолиты высокой степени метаморфизма 1.9 Формирование каменноугольных бассейнов 1.10 Микро- и макро- анализ ТГИ средней стадии метаморфизма 1.11 Способы обнаружения угольных месторождений. <p>Геологические исследования</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>2. Природные каменные материалы</p> <p>2.1 Породообразующие минералы: группа кварца, группа алюмосиликатов, группа железисто-магнезиальных силикатов, группа карбонатов, группа сульфатов.</p> <p>2.2 Каменные материалы из изверженных пород. Их классификация, Основные глубинные породы. Основные излившиеся породы.</p> <p>2.3 Каменные материалы из осадочные горных пород:обломочные породы. органогенные породы, породы химического происхождения.</p> <p>2.4 Каменные материалы из метаморфических пород</p> <p>2.5 Свойства и классификация природных каменных материалов.</p> <p>2.6 Разработка месторождений и обработка каменных материалов</p> <p>2.7 Минералогия глин</p>	
Б1.В.ДВ .02.01	<p>Контроль производства и сертификация огнеупорной продукции</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов понятийного аппарата о свойствах огнеупорной продукции, производстве и контроле производства огнеупорной продукции, процессах, происходящих при получении данной продукции, а также о агрегатах, используемых для производства и их конструктивных особенностях; понятие о сертификации огнеупорной продукции.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</p> <p>Общая химическая технология</p> <p>Технология огнеупоров</p> <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>Минералогия, кристаллография и петрография</p> <p>Общая и неорганическая химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Моделирование химико-технологических процессов</p> <p>Планирование и организация эксперимента</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Производственная – преддипломная практика</p> <p>Производственный менеджмент</p> <p>Тепловые процессы и агрегаты в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>Учебно- исследовательская работа студента</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие</p>	576 (16)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; -регламент и технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и огнеупорной продукции;</p> <p>Уметь; -применять регламент и технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и огнеупорной продукции;</p> <p>Владеть - методами измерения техническими средствами основных параметров технологического процесса, свойств сырья и огнеупорной продукции.</p> <p>ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать - нормативную базу по качеству, стандартизации и сертификации огнеупорной продукции</p> <p>Уметь -применять нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации огнеупорной продукции;</p> <p>Владеть - навыками применения требований нормативных документов по стандартизации и подтверждению соответствия при решении практических задач .</p> <p>ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать -основные технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ;</p> <p>Уметь -принимать технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ;</p> <p>Владеть -навыками анализа и выбора технических решений при разработке технологических процессов, технических средств и технологии при выполнении работ.</p> <p>ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать -методы анализа сырья, материалов и готовой</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>огнеупорной продукции; Уметь -проводить анализ сырья, материалов и готовой огнеупорной продукции, осуществлять оценку результатов анализа; Владеть - основными методами определения свойств сырья, материалов и готовой огнеупорной продукции.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. 1 Раздел. Сведения о сырьевых материалах и производстве из них огнеупорной продукции. 2. 2 Раздел. Организация контроля на предприятиях огнеупорной промышленности. 3. 3 Раздел. Техническое оснащение служб контроля 4. 4 Раздел. Нормативная и техническая документация 5. 5 Раздел. Требования к огнеупорам 6. 6Раздел. Опыт огнеупорных предприятий</p>	
Б1.В.ДВ .02.02	<p>Огнеупоры у потребителя</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплина "Огнеупоры у потребителя" является формирование у обучающихся профессиональных компетенций, позволяющих эффективно осуществлять профессиональную деятельность как в области производства и сбыта высокотемпературных конструкционных и теплоизоляционных материалов.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Общая химическая технология Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия Технология огнеупоров Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов Физическая химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	576 (16)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Знать; -закономерности протекания химических процессов, типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета</p> <p>Уметь; -рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства</p> <p>Владеть; -методами анализа эффективности работы химических производств, определения технологических показателей процесса; -методами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования.</p> <p>ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; - правовую и нормативную базу стандартизации и сертификации продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - метрологическое обеспечение проводимых исследований; - основные виды товарных продуктов, их основные свойства и области применения. <p>Уметь; -работать с нормативными документами по качеству, стандартизации и сертификации продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить мониторинг процессов и продукции, применять инструменты управления качеством; - использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности. <p>Владеть; - методами обработки полученных при измерениях данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения требований нормативных документов по стандартизации и подтверждению соответствия при решении практических задач. <p>ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; возможные технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ</p> <p>Уметь; выбирать и принимать технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ</p> <p>Владеть; навыками анализа и выбора технических решений при разработке технологических процессов, технических средств и технологии при выполнении работ</p> <p>ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; основные назначения и места применения огнеупорных материалов в тепловых агрегатах металлургии</p> <p>Уметь; проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа</p> <p>Владеть; основными приемами определения физико-механических свойств огнеупорных материалов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1.Служба огнеупоров в производстве чугуна</p> <p>1.1 Материалы и конструкции футеровок доменных печей, воздухонагревателей, чугуновозных ковшей, желобов и других элементов доменных печей</p> <p>2.Служба огнеупоров в сталеплавильных агрегатах</p> <p>2.1 Огнеупорные материалы для футеровок конвертеров, электродуговых печей, агрегатов «ковш-печь», сталеплавильных ковшей, установок внепечной обработки стали</p> <p>3.Огнеупорные материалы и изделия для изготовления и ремонта футеровок</p> <p>3.1 Неформованные материалы для выполнения футеровок.</p> <p>4.Служба огнеупоров в производстве цветных и строительных материалов, энергетике, химической и перерабатывающих отраслях промышленности</p> <p>4.1 Огнеупорные материалы в производстве цемента. Огнеупоры для стекловаренных печей. Огнеупоры для энергетических и котельных установок.</p> <p>5.Неформованные теплоизоляционные материалы для различных тепловых агрегатов</p> <p>5.1 Теплоизоляционные материалы. Конструкция футеровки. Продолжительность эксплуатации футеровки. Разрушение футеровок.</p>	
Б1.В.ДВ .03.01	<p>Планирование и организация эксперимента</p> <p>Цели освоения дисциплины участие в работах по планирование и организация эксперимента, составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Физическая химия Общая и неорганическая химия Физика</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; основы планирования и проведения экспериментов, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Уметь; оценивать погрешности экспериментальных данных, применять методы математического анализа и моделирования</p> <p>Владеть; методами проведения физических и химических экспериментов, обработки их результатов, методами математического анализа и моделирования</p> <p>ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; методики обработки и анализа результатов исследований</p> <p>Уметь; составлять описания проводимых исследований</p> <p>Владеть; навыками подготовки данных для составления научных обзоров и публикаций</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Основы планирования и организации эксперимента 1.2 Разработка плана и программы эксперимента 1.3 Изучение и ознакомление с методиками проведения эксперимента и выбор методики 2. Раздел 2 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Стандартные испытания исходных материалов 2.2 Проведение предварительных опытов и анализ получаемых результатов в ходе эксперимента 2.3 Выбор, подготовка материалов и приборов, компоновка и проверка установки; выполнение экспериментов 2.4 Обработка конечных результатов и их анализ и внедрение результатов исследований 	
Б1.В.ДВ.03.02	<p>Учебно- исследовательская работа студента</p> <p>Цели освоения дисциплины Участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в химической промышленности.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Физическая химия Физика Общая и неорганическая химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; физический и химический эксперимент, методы обработки, оценку погрешности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Уметь; планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования</p> <p>Владеть; методами планирования и проведения физических и химических экспериментов, обработки их результатов, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь; использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть; методами определения свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Знать; научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования Уметь; изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования Владеть; методами анализа, поиска, обобщения научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1.1 Теоретические основы исследовательской деятельности в университете 1.2 Разработка плана и программы эксперимента 1.3 Изучение и ознакомление с методиками проведения эксперимента и выбор методики 1.4 Стандартные испытания исходных материалов 1.5 Обработка конечных результатов и их анализ и внедрение результатов исследований 1.6 Проведение предварительных опытов и анализ получаемых результатов в ходе эксперимента 1.7 Выбор, подготовка материалов и приборов, компоновка и проверка установки; выполнение экспериментов</p>	
Б1.В.ДВ .04.01	<p>Техническая термодинамика и теплотехника</p> <p>Цель освоения дисциплины подготовка бакалавров, способных разрабатывать технологии, основанные на экономии топливно-энергетических ресурсов, с максимальной возможностью использования внутренних источников энергии на химических предприятиях.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Физическая химия Физика Общая и неорганическая химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; основные понятия и законы технической термодинамики и</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>теплотехники.</p> <p>Уметь; использовать основные понятия и законы технической термодинамики и теплотехники</p> <p>Владеть; методами предсказания протекания теплотехнических процессов</p> <p>ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; методы расчета тепловых процессов</p> <p>конструктивные особенности тепловых машин, агрегатов и установок</p> <p>Уметь; определять термодинамические характеристики тепловых машин, агрегатов и установок</p> <p>анализировать термодинамические характеристики тепловых машин, агрегатов и установок</p> <p>Владеть; методами воздействия на протекания теплотехнических процессов</p> <p>навыками анализа способов использования тепловых машин, агрегатов и установок, оценивающих их энергетическое совершенство в различных условиях</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы</p> <p>1. Раздел 1. Техническая термодинамика</p> <p>1.1 Законы термодинамики для открытых систем; анализ основных процессов в открытых системах</p> <p>1.2 1.2. Ступени турбины и компрессора, эжекторы, сопла; анализ высокотемпературных тепловыделяющих и теплоиспользующих установок</p> <p>1.3 1.3. Циклические процессы преобразования теплоты в работу; теплосиловые установки, холодильные машины, тепловые насосы</p> <p>2. Раздел 2. Теплотехника</p> <p>2.1 2.1. Топливо: его теплотехнические характеристики. Природное и искусственное топливо</p> <p>2.2 2.2. Подготовка топлива к сжиганию</p> <p>2.3 2.3. Энерготехнические агрегаты</p> <p>2.4 2.4. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). Классификация ВЭР. Агрегаты для использования ВЭР</p>	
Б1.В.ДВ .04.02	<p>Техническая термодинамика и энерготехнология</p> <p>Цель освоения дисциплины: подготовка бакалавров, способных разрабатывать технологии, основанные на экономии топливно-энергетических ресурсов, с максимальной возможностью использования внутренних источников энергии на химических предприятиях.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Физическая химия</p> <p>Физика</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Общая и неорганическая химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; основные понятия и законы технической термодинамики и энерготехнологии Уметь; использовать основные понятия и законы технической термодинамики и энерготехнологии Владеть; методами предсказания протекания теплотехнических процессов</p> <p>ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; методы расчета тепловых процессов конструктивные особенности тепловых машин, агрегатов и установок Уметь; определять термодинамические характеристики тепловых машин, агрегатов и установок анализировать термодинамические характеристики тепловых машин, агрегатов и установок Владеть; методами воздействия на протекания теплотехнических процессов навыками анализа способов использования тепловых машин, агрегатов и установок, оценивающих их энергетическое совершенство в различных условиях</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы</p> <p>1. Раздел 1. Техническая термодинамика</p> <p>1.1 Законы термодинамики для открытых систем; анализ основных процессов в открытых системах</p> <p>1.2 1.2. Ступени турбины и компрессора, эжекторы, сопла; анализ высокотемпературных тепловыделяющих и теплоиспользующих установок</p> <p>1.3 1.3. Циклические процессы преобразования теплоты в работу; теплосиловые установки, холодильные машины, тепловые насосы</p> <p>2. Раздел 2. Энерготехнология</p> <p>2.1 2.1. Источники тепловой энергии в химической технологии</p> <p>2.2 2.2. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР).</p> <p>2.3 2.3. Энерготехнологические аппараты и установки.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
Б2	Практики	
Б2.В.01 (У)	<p>Учебная- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Целями учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология являются получение обучающимися общих представлений о работе предприятий, выпуске продукции и организации производственных процессов на промышленных предприятиях, о конструкции и характеристиках основных химико-технологических аппаратов и качественных показателей выпускаемой продукции.</p> <p>Изучение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: общая и неорганическая химия, технология командообразования и саморазвития, введение в направление.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, будут необходимы для изучения таких дисциплин как: аналитическая химия и физико-химические методы анализа; стандартизация, метрология и подтверждение соответствия; органическая химия, минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых; химические реакторы; массообменные процессы химической технологии.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством;</p> <p>ПК-5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест.</p> <p>В результате изучения учебной практики обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; - основные приемы базового применения естественнонаучных законов, общие закономерности химических процессов, технологии основных химических производств; - методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции; правила проведения испытаний; состав, структуру, свойства и применение материалов; - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и влияние загрязняющих веществ на здоровье человека. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий. Самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы теоретического и экспериментального исследования для понимания принципа действия современного промышленного оборудования и компоновки технологических схем производств - определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции; анализировать технические данные и проводить необходимые расчеты; применять компьютерные технологии для контроля качества продукции и технологических процессов - определять параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями организации процесса самообразования; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности, навыками работы на ПК - навыками применения законов, общих закономерностей химических процессов, технологии основных химических производств; способами чтения технологических схем - навыками обработки экспериментальных данных; методами 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>проведения и анализа необходимой информации; проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки и измерений уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест, средств повышения безопасности и экологичности технологических процессов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный. 2 Производственный 3. Подготовка отчета по практике 	
Б2.В.02 (П)	<p>Производственная- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Целями производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление в производственных условиях знаний, полученных в процессе обучения в высшем учебном заведении; - овладение производственными навыками и передовыми технологиями; - знакомство с научными принципами процессов химической технологии, с передовыми методами производства, сырьем и методами его подготовки, устройством и работой важнейших аппаратов, технологическим режимом и системами автоматического регулирования и контроля процессов производства, с вопросами охраны труда и, что особенно важно в настоящее время, охраны окружающей среды; - ознакомление с научно-исследовательской и рационализаторской работой. <p>Для прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения таких дисциплин как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов - общая химическая технология - техническая термодинамика и теплотехника - технология огнеупоров; - минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых - массообменные процессы химической технологии. <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения</p>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, будут необходимы для изучения таких дисциплин как:</p> <ul style="list-style-type: none"> -химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов - контроль производства и сертификация огнеупорной продукции - последующего выполнения курсовой работы (проекта) и выпускной квалификационной работы. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>ПК-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p> <p>ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p> <p>ПК-7 способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта</p> <p>ПК-8 готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования</p> <p>ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</p> <p>ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа</p> <p>ПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК-17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов.</p> <p>В результате изучения практики обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования - аналитические и численные методы, информационные технологии, прикладные программные средства в области химической технологии, сетевые компьютерные технологии, базы данных в области химической технологии, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования - нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий - оборудование, аппараты и агрегаты производственного цикла, и нормативно-техническую документацию на него - основное оборудование, используемое в переработке топлив и других химических производствах, и условия его безопасной эксплуатации - техническую документацию на основное оборудование, используемое в переработке топлив - планы аналитического контроля продукции, сырья и материалов производств; методики анализов продукции, сырья и материалов по ГОСТ и ТУ - методы выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса - физический и химический эксперимент, методы обработки, оценку погрешности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования - стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование - применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, и</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных - выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, и процессов, оборудования и материалов - осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт - принимать участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств - составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт; выявлять основные параметры работы оборудования для обеспечения безопасного режима его эксплуатации, базируясь на знании протекающих в аппаратах процессов - контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых и современных методов анализа - выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса - планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования - проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и оценивать технологическую эффективность производства - аналитическими и численными методами решения поставленных задач, современными информационными технологиями, методами обработки информации с использованием прикладных программных средств, компьютерными технологиями и базами данных в области химической технологии - методиками расчета экономической эффективности повышения качества продукции - навыками эксплуатации оборудования согласно утвержденной нормативно-технической документации и планам текущего и капитального ремонта установки, цеха, предприятия - навыками эксплуатации вводимого оборудования; настройкой технологического оборудования различной модификации одного 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>технологического типа различных участков технологической цепочки</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять основные параметры работы оборудования для обеспечения безопасного режима его эксплуатации, базируясь на знании протекающих в аппаратах процессов - методиками проведения анализов и расчета результатов с использованием современных средств и пакетов прикладных компьютерных программ - методами выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса - методами планирования и проведения физических и химических экспериментов, обработки их результатов, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования - методами проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный. 2. Производственный 3. Подготовка отчета по практике 	
Б2.В.03 (П)	<p>Производственная- преддипломная практика</p> <p>Целью производственной - преддипломной практики по направлению подготовки 18.03.01. Химическая технология является сбор и изучение необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технология огнеупоров; -химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов -тепловые процессы и агрегаты в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов -системы управления химико-технологическими процессами - проектная деятельность - контроль производства и сертификация огнеупорной продукции <p>Знания и умения, полученные в результате прохождения производственной - преддипломной практики будут необходимы для последующего выполнения выпускной квалификационной работы.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;</p> <p>ПК-2 - готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;</p> <p>ПК-3 - готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности;</p> <p>ПК-4 - способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</p> <p>ПК-5 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест;</p> <p>ПК-6 - способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств;</p> <p>ПК-7 - способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта;</p> <p>ПК-8 - готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования;</p> <p>ПК-9 - способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования;</p> <p>ПК-10 - способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;</p> <p>ПК-11 - способностью выявлять и устранять отклонения от</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;</p> <p>ПК-16 - способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>ПК-17 - готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов;</p> <p>ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-19 - готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления;</p> <p>ПК-20 - готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможные технологические решения для разработки новых технологических процессов переработки топлив; – базы данных в области химической технологии, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; – нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий; – технологические средства для совершенствования существующих технологических процессов переработки топлив; – правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и влияние загрязняющих веществ на здоровье человека; – общие принципы разработки химико-технологических систем; основы функционирования и методики расчета химико-технологических систем; – оборудование, аппараты и агрегаты производственного цикла, и нормативно-техническую документацию на него; – основное оборудование, используемое в переработке топлив и других химических производствах, и условия его безопасной эксплуатации; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<ul style="list-style-type: none"> – техническую документацию на основное оборудование; – возможности анализа технологического процесса для оценки мероприятий по комплексному использованию сырья, готовой продукции; – методы выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса; – методы обработки, оценку погрешности, методы математического анализа и моделирования; – стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; – знать свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; – основные физические теории для решения возникающих физических задач, для понимания принципов работы приборов и устройств; – знать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование; – применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, и использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных; – выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, и процессов, оборудования и материалов; – принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; – определять параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности; – рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса; налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств; – осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт; – принимать участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств; – составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт; – контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых и современных методов анализа; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<ul style="list-style-type: none"> – выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса; – планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования; – проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; – использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; – использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; – изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и оценивать технологическую эффективность производства; – аналитическими и численными методами решения поставленных задач, современными информационными технологиями, методами обработки информации с использованием прикладных программных средств, компьютерными технологиями и базами данных в области химической технологии; – методиками расчета экономической эффективности для повышения качества продукции; – техническими средствами и технологиями с учетом экологических последствий их применения; – методами оценки и измерений уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест, средств повышения безопасности и экологичности технологических процессов; – методами оценки, настройки оборудования и программных средств; – навыками эксплуатации оборудования согласно утвержденной нормативно-технической документации и планам текущего и капитального ремонта установки, цеха, предприятия; – принимать и осваивать вновь вводимое оборудование; – выявлять основные параметры работы оборудования для обеспечения безопасного режима его эксплуатации, базируясь на знании протекающих в аппаратах процессов; – методиками проведения анализов и расчета результатов с использованием современных средств и пакетов прикладных компьютерных программ; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<ul style="list-style-type: none"> – методами выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса; – методами планирования и проведения физических и химических экспериментов, обработки их результатов, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; – методами проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов; – методами определения свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; – навыками для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; – методами анализа, поиска, обобщения научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. подготовительный этап (организация практики); 2. аналитический этап (сбор, наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимися самостоятельно виды работ); 3. обработка и систематизация фактического и литературного материала; 4. аттестация по итогам практики 	
Б3	Государственная итоговая аттестация	
Б3.Б.01	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Цели подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена: определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник в результате подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-1- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; - ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; - ОК – 3 - способностью использовать основы экономических знаний в 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>различных сферах жизнедеятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК - 4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; - ОК-5- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия ; - ОК -6-способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -ОК -7 - способностью к самоорганизации и самообразованию; - ОК-8- способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - ОПК - 3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ОПК-6 - владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. - ПК - 1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; - ПК-3 - готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности; -ПК – 5 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест; - ПК – 10 - способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа; - ПК – 11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса; - ПК – 18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; <p>Содержание государственного экзамена</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Перечень тем, проверяемых на первом этапе государственного экзамена 2 Перечень теоретических вопросов, выносимых на второй этап государственный экзамен 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
БЗ.Б.02	<p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Цели подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы: определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник в результате подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ОПК -1 -способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - ОПК – 2 - готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; - ОПК – 4 - владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; - ОПК – 5 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; - ПК – 2 - готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; - ПК – 4 - способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; - ПК – 6 - способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств; - ПК -7 - способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта; - ПК – 8 - готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования; - ПК – 9 - способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования; - ПК -16- способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и 	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>- ПК – 17 - готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов;</p> <p>- ПК – 19 - готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления;</p> <p>- ПК -20- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы включает следующие этапы:</p> <p>.1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выбор темы выпускной квалификационной работы – Функции руководителя выпускной квалификационной работы <p>.2 Требования к выпускной квалификационной работе</p> <p>.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы</p> <p>.4 Критерии оценки выпускной квалификационной работы</p>	
ФТД	Факультативы	
ФТД.В.01	<p>Современный инжиниринг металлургического производства</p> <p><i>Цель изучения дисциплины:</i> приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства черных и цветных металлов</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Математика</p> <p>Физика</p> <p>Анализ числовой информации</p> <p>Информатика и информационные технологии</p> <p>Физическая химия</p> <p>Химия</p> <p>Введение в направление</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Металлургическая теплотехника</p> <p>Моделирование процессов и объектов в металлургии</p> <p>Планирование эксперимента</p> <p>Коксование углей</p> <p>Технология и использование углеродных материалов</p>	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Тепловые процессы и агрегаты в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов Огнеупоры у потребителя Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать; Основные закономерности физических, физико-химических и тепловых процессов; особенности конструкции агрегатов, средства контроля и управления металлургическим производством</p> <p>Уметь; Характеризовать технологические процессы в металлургии; выбирать управляющие воздействия; корректировать технологические параметры</p> <p>Владеть; Информацией о современных металлургических технологиях и способах корректировки технологических параметров</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1. Производство чугуна в доменных печах 2. Раздел 2. Производство стали и цветных металлов 	
ФТД.В. 02	<p>Синергетика в современном естествознании</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>ознакомление студентов с основными этапами развития естественнонаучных картин мира, фундаментальных понятий и принципов, с помощью которых описываются эти картины, показать их взаимосвязь.</p> <p>помощь студентам в осознании необходимости формирования естественнонаучной культуры как неотъемлемого компонента единой культуры.</p> <p>закладка основ целостного взгляда на окружающий мир, представляющий единство природы, человека и общества.</p> <p>ориентирование студентов на дальнейшее самостоятельное изучение возможностей синергетического подхода в различных областях естествознания и использование полученных знаний в профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины «Синергетика в современном естествознании» предполагает, что студенты имеют представление об основах фундаментальных разделов физики, химии, биологии; основ философии; основ социологии (социологические теории, социальные</p>	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>процессы).</p> <p>Данная дисциплина создает условия для формирования широкого кругозора, комплексного видения проблем и феноменов современного окружающего мира</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>ОПК-2 готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: фундаментальные подходы к построению научных картин мира, основные особенности и признаки научных картин мира и радикальных перестроений научных картин мира (научных революций);</p> <p>1. основные законы эволюции органического мира и развития живых систем; основные принципы научного познания, этики, научной методологии</p> <p>2. универсальные законы развития мира и специфику их применения в естественнонаучной и гуманитарной сферах;</p> <p>3. законы развития природы, общества и мышления и уметь оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: объяснять процессы, протекающие в природе и обществе, используя принципы универсального эволюционизма и синергетики;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно понять и оценить, опираясь на знания современных концепций естествознания и синергетических принципов, те или иные новые научные гипотезы или открытия, – раскрыть панораму современного естествознания и показать тенденции его развития; – на основе системного подхода, формировать целостное представление содержания природных и социальных процессов и явлений в их взаимосвязи – описывать природные и техногенные явления и эффекты с позиций современного естествознания <p>сформировать свою мировоззренческую позицию;</p> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – системой знаний о современных физической, космологической, биологической, географической и химической научных картинах мира; <p>4. понятийным аппаратом основных современных концепций естествознания и синергетики</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выделения уровней, элементов и взаимосвязей между ними на основе фундаментальных знаний, 	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	Общая трудо- емкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>5. навыками представления результатов аналитической деятельности по естественнонаучным темам, с обозначением возможных социальных проблем</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и методология целостного подхода 2. Смена структур в естествознании 3. Современные концепции 	