



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 природных энергоносителей и
углеродных материалов**

Магнитогорск, 2020

ОП-МХ6-20-1, МХбд-20

8.3 АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
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 (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для углубленного и осмысленного восприятия дисциплин «Философия», «Правоведение»,</p> <p>Знание истории научит студентов самостоятельно давать оценку событий, сформирует их собственную гражданскую позицию, поможет понять и осмыслить важнейшие проблемы современности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>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</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 собы-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тий в хронологической последовательности Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки 2. Древнейшая стадия истории человечества 3. Раздел Средневековье как стадия исторического процесса 4. Раздел Россия и мир в XVI-XVIII вв. 5. Раздел Россия и мир в XIX веке. 6. Раздел Россия и мир в конце XIX- начале XX вв. 7. Россия и мир во второй половине XX века 8 Россия и мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война. 9 Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, меж-дународные отношения 	
Б1.Б.02	<p>Иностранный язык</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; - и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в устной и письменной формах для решения социально-значимых задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения иностранного языка на предыдущем этапе образования.</p> <p>Иноязычная коммуникативная компетенция, сформированная в курсе изучения дисциплины "Иностранный язык", позволит студентам интегрироваться в международную социальную среду и использовать иностранный язык как средство межкультурного и профессионального общения.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Иностранный язык» обучающийся должен обладать следующей компетенцией:</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>Знать - базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности 	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>стран, изучаемого языка и нормы речевого этикета.</p> <p>Уметь - читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах.</p> <p>Владеть - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - навыками готовить краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов.</p> <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, назначения 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, 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «История». При освоении дисциплины «Философия» студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями, прослеживать динамику социально-политического развития.</p> <p>Знания и умения (владения), полученные студентами при изучении дисциплины «Философия» позволяют усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, необходимы для усвоения последующей дисциплины «Синергетика в современном естествознании» и позволяют грамотно подготовиться к государственной итоговой аттестации (государственный экзамен) и продолжению образования по магистерским программам.</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; <ul style="list-style-type: none"> – 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, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>по аналогии) проблемной ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия 2. История философии: многообразие картин материального мира. Сущность и смысл существования человека. Материальное бытие 3. Идеальное бытие: сознание, мышление, язык. Гносеология: познавательные отношения человека с объективной реальностью. Методологические проблемы познания. 4. Динамика общественного развития. Общество. Философская концепция культуры. Философское и нефилософское понимание материи. 	
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 курса экономики, в объёме программы средней школы, а также дисциплин «Математический анализ», «История».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплины «Проектная деятельность», в ходе подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Знать – основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия. – – Уметь – ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, – анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. – ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе. <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 законодатель-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения «История»: анализ и оценка исторических событий и процессов</p> <p>Знания, умения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>(ОК-4). Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные правовые понятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные источники права; – принципы применения юридической ответственности. <p>Уметь ориентироваться в системе законодательства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; – разрабатывать документы правового характера; – приобретать знания в области права; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию. <p>Владеть практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>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> <ul style="list-style-type: none"> – получение знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единич- 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных 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 дисциплины истории и иностранного языка.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения философии, в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации.</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>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 – структуру и содержание межкультурного взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 – общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</p> <p>Владеть – навыками межкультурного взаимодействия; – критического восприятия культурно значимой информации; – навыками социокультурного анализа современной действительности; – навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позициях расовой, национальной, религиозной терпимости. – навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел: Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия 2. Раздел: Основные понятия культурологии 3. Раздел: История культурологических учений</p>	
Б1.Б.07	<p>Технология командообразования и саморазвития</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов компетенций, позволяющих им успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, понимать психологическую сущность данного феномена, а также отчетливо выраженной позиции на проблему саморазвития и самообразования.</p> <p>Изучение дисциплины «Технология командообразования и саморазвития» базируется на знании предметов, изучаемых в общеобразовательной школе.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Производственный менеджмент</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-6: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОК – 7: способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия командообразования и называет их структурные характеристики; основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития; анализирует достоинства и недостатки моделей взаимодействия, имеет четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования; – использует наиболее эффективные средства осуществления взаимодействия, в т.ч. на основе этнических, социальных и культурных различий и особенностей взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования; основные методы исследований, используемых в процессе самообразования и саморазвития; определения понятий «жизненный путь», «жизненная позиция», «жизненная перспектива»; основные правила организации процессов самоорганизации и самообразования; основные методы исследований, используемых в процессах самоорганизации и самообразования. – <p>Уметь выделять и выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами и детьми в зависимости от представления об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> обсуждать способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий; способен выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами в зависимости от этнических, социальных и культурных различий и организовать командную работу в детском коллективе в зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.); распознавать эффективное решение от неэффективного в рамках процесса взаимодействия в коллективе; – подбирает способы и методы взаимодействия с коллегами в зависимости от представления представлении об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях; обсуждать способы эффективного решения проблем, связанных с самоорганизацией и самообразованием; распознавать эффективное решение от неэффективного; применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области самоорганизации и самообразованию; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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 практическими навыками использования элементов командообразования и саморазвития на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике;</p> <p>применять на практике избранные средства организации работы коллектива, некоторые способы саморегуляции и тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования;</p> <p>соотносит достоинства и недостатки используемых моделей взаимодействия с точки зрения учета социальных, конфессиональных, культурных различий; может составлять собственную программу саморегуляции и проводить тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение, связанное с особенностями групповой динамики и командообразования;</p> <p>практическими навыками использования элементов самоорганизации и самообразования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике;</p> <p>способами демонстрации умения анализировать ситуацию и принимать решения;</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 2. Внутрикомандные процессы и отношения 3. Раздел Саморазвитие членов команды 	
Б1.Б.08	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является -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, прогнозирования и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф в соответствии с современными тенденциями</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дис-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>циplin «Физика», «Математика», «Информатика».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при итоговой государственной аттестации и при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена</p> <p>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</p> <p>ОПК-6 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</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</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: - основные понятия о приемах первой помощи; государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>- определения процессов о приемах первой помощи; характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</p> <p>- приемы первой помощи; правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности.</p> <p>- механизм действия опасных и вредных факторов на организм человека;</p> <p>- основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;</p> <p>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>- нормативные документы в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;</p> <p>- методические и нормативные стандарты и документы в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.</p> <p>Уметь: - выделять основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; использовать приемы первой помощи;</p> <p>- приобретать знания в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; использовать приемы первой помощи;</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; использовать приемы первой помощи.</p> <p>- подбирать средства индивидуальной защиты работников;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности;</p> <p>- распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных.</p> <p>- идентифицировать опасные и вредные факторы;</p> <p>- измерять уровни опасных и вредных факторов;</p> <p>- оценивать уровни опасных и вредных факторов.</p> <p>Владеть: практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>- методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p> <p>- навыками измерения, оценки и оптимизации параметров условий труда</p> <p>- навыками измерения, оценки и оптимизации параметров условий труда.</p> <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 5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности 	
Б1.Б.09	<p>Математика</p> <p>Цель изучения дисциплины:</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. <ol style="list-style-type: none"> 1. . <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» в объеме программы средней школы.</p> <p>Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Математика», необходимы в качестве методологиче-</p>	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ской предпосылки для успешного освоения как базовых дисциплин, так и дисциплин профессионального цикла:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Экономика, - Физика, - Физическая химия, - Прикладная механика, - Проектная деятельность, - Коллоидная химия, - Планирование и организация эксперимента. <p>Кроме того, изучение математики необходимо в научных исследованиях, при написании выпускной квалификационной работы, для которых требуется знание и владение методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, применение аналитических и численных методов решения поставленных задач.</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 студент должен</p> <p>Знать - определения основных математических объектов из различных разделов высшей математики, используемых для описания реальных объектов и процессов</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитические способы определения математических объектов - свойства и основные характеристики математических объектов - правила работы с математическими объектами <ul style="list-style-type: none"> - 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, <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать формально (математически) полученный результат <p>Владеть - методами работы с различными по природе математическими объектами,</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками доказательства суждений - умением теоретически обосновывать выводы, <ul style="list-style-type: none"> - математическими методами описания реальных процессов в профессиональной деятельности <p>ПК-2 - готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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 студент должен</p> <p>Знать - основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения математического анализа, - основные понятия теории вероятностей и математической статистики; <p>Уметь - распознавать возможность аналитического решения задачи,</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно разработать алгоритм решения задачи, - корректно обосновывать необходимость предложенного метода решения задачи, - предложить наиболее эффективное решение, - уметь использовать прикладные программные продукты. <p>Владеть - приемами аналитического и численного решения прикладных задач,</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 студент должен</p> <p>Знать - основные методы статистической обработки экспериментальных данных,</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы планирования эксперимента, - методику проверки статистических гипотез, <p>методы анализа статистических данных</p> <p>Уметь - оценивать погрешность статистических данных,</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять точечные оценки отдельных параметров эксперимента, - находить интервальные оценки требуемых параметров, - оценивать зависимость между различными факторами эксперимента <p>Владеть - математическим аппаратом и навыками его использования для описания экспериментального исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности, - способами оценивания значимости и практической при- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>годности полученных результатов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия 2. Введение в математический анализ 3. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных 4. Интегральное исчисление функции одной переменной 5. Теория вероятностей и математическая статистика 	
Б1.Б.10	<p>Физика</p> <p>Цель изучения дисциплины: - ознакомление с основными физическими явлениями, законами и границами их применимости для формирования представлений о современной научной картине мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение основных законов и явлений физики при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности; - приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения физики в результате изучения дисциплин «Физика», «Математика», «Химия» на базе среднего (полного) общего образования.</p> <p>Изучение физики базируется на знании таких разделов математики как дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, векторный анализ, гармонический анализ, теория функции комплексного переменного, линейная алгебра, уравнения математической физики.</p> <p>Из курса химии необходимы знания следующих разделов: периодическая система Д.И. Менделеева, структура периодической системы, строение атома, электронные и электронно-графические формулы элементов, электрохимия.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы в изучении последующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Техническая термодинамика и теплотехника Техническая термодинамика и энерготехнология Прикладная механика <p>Физико-химические основы металлургических процессов</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>ОПК-2 Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <ul style="list-style-type: none"> — основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике; <ul style="list-style-type: none"> основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов — основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике; <ul style="list-style-type: none"> основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал; - выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов. — применять физические законы и физико-математический аппарат для решения типовых и нестандартных задачи по основным разделам физики; — применять физические законы в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач; – использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; <ul style="list-style-type: none"> использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования – применять физические законы и физико-математический аппарат для решения типовых и нестандартных задачи 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; <ul style="list-style-type: none"> использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками практического применения законов физики; -навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов; <ul style="list-style-type: none"> - владеть методами проведения физических измерений, методами оценки погрешностей при проведении эксперимента. – 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; <ul style="list-style-type: none"> способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. – 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 зако- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нов физики; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Раздел 1. Физические основы механики Раздел 2. Статистическая физика и термодинамика Раздел 3. Электричество и магнетизм Раздел 4. Оптика Раздел 5. Физика атома Раздел 6. Физика твердого тела. Элементы квантовой физики Раздел 7. Физика ядра и элементарных частиц</p>	
Б1.Б.11	<p>Информатика</p> <p>Цель изучения дисциплины: Цель дисциплины «Информатика» состоит в приобретении обучающимися 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы»</p> <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Моделирование химико-технологических процессов Производственная – преддипломная практика</p> <p>Системы управления химико-технологическими процессами</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-4 владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требо-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вания 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-2готовностью 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"> — 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 — 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; — 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; — возможности глобальных компьютерных сетей по информационному обслуживанию объектов производственной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Использовать стандартные программные средства обра- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ботки, хранения и защиты информации, оценивать достоверность информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> — использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; — (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 решения профессиональной сферы — 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/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> основными приемами обработки и хранения информации; — навыками использования функционала программ резервного копирования информации; <ul style="list-style-type: none"> — основными приемами защиты информации — основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; — навыками использования информационных сервисов для поиска информации; <ul style="list-style-type: none"> — навыками использования электронного офиса для хранения, переработки информации и решения задач профессиональной деятельности — 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; <ul style="list-style-type: none"> — 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 Локальные и глобальные сети 4. Компьютерные сети. Локальные и глобальные сети 5. Основы защиты информации 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.Б.12	<p>Общая и неорганическая химия</p> <p>Цель изучения дисциплины: умение планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, моделировать химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения основных положений следующих школьных дисциплин: - неорганическая и органическая химия; - физика; - математика.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы как предшествующие <u>базовые</u> для дальнейшего изучения многих дисциплин: - аналитическая химия и ФХМА - физическая химия; - коллоидная химия; -безопасность жизнедеятельности ; - общая химическая технология и др.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-3 - готовность 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; ПК - 18 - готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: -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. -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. уметь: - использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач; -прогнозировать влияние различных факторов на равновесие</p>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>в химических реакциях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты основных характеристик химических систем. -использовать элементарные практические навыки, основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач. <p>владеть/ владеть навыками:</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; - 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. Раздел: химическая термодинамика 2. Раздел: химическая кинетика и химическое равновесие 3. Раздел: растворы; ионные равновесия в растворах 4.Раздел: строение атома 5. Раздел: реакции окисления и восстановления в химических процессах 6 Раздел. Электрохимические процессы 7. Раздел: реакции окисления и восстановления в химических процессах 8. Раздел: Электрохимические процессы 9. Растворы 10. Химия элементов 	
Б1.Б.13	<p>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</p> <p>Целями освоения дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин Математика, Физика, История химии и химической технологии, Общая и неорганическая химия.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин</p> <ul style="list-style-type: none"> Химическая технология топлива и углеродных материалов Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов Химическая технология нефти и высокомолекулярных 	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>соединений Извлечение и переработка химических продуктов коксования УИРС.</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>ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку 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> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы естественнонаучных дисциплин – теоретические основы химии – 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 – Основные принципы, методы, области применения химического и физико-химического анализа; – общие закономерности протекания химических процессов ; – методы и средства получения информации о вещественном составе <p>Уметь</p> <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. – 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 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>научных публикаций</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать результаты экспериментов – 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>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами теоретического исследования, методами идентификации химических веществ, классическими методами химического и физико- химического анализа. – 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 – Навыками проведения физико-химических измерений; – 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. – методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов, методами математической обработки результатов анализа <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Аналитическая химия 4. Физико-химические методы анализа.</p>	
Б1.Б.14	Физическая химия	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Цель изучения дисциплины: 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Математика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: Химическая технология топлива и углеродных материалов</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>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 понятия и законы физической химии - основные параметры проведения физико-химических исследований <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять термодинамические характеристики химических реакций - выбрать параметры проведения физико-химических исследований <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами предсказания протекания возможных химических реакций - навыками проведения физико-химических исследований. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и методы, понятия и задачи физической химии Химическая термодинамика. Законы термодинамики. 2. Химическое и фазовое равновесие 3. Термодинамическая теория растворов 4. Химическая кинетика 5. Поверхностные явления. 	
Б1.Б.15	Начертательная геометрия и компьютерная графика	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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 предшествующих школьных курсов дисциплин: черчение, геометрия, информатика.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при прохождении учебной - практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</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>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 - основные определения и понятия начертательной геометрии, компьютерной графики;</p> <p>- основные правила выполнения комплексных чертежей и наглядных изображений;</p> <p>- основные положения ЕСКД;</p> <p>- нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых ти-пов чертежей</p> <p>основные определения и понятия компьютерной графики;</p> <p>- основные правила выполнения 2D чертежа и 3D модели;</p> <p>- особенности применения компьютерной графики;</p> <p>- справочные материалы, касающиеся выполняемых типов документов</p> <p>Уметь - обсуждать способы (методы) эффективного решения метрических и позиционных задач;</p> <p>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач и чертежей;</p> <p>- применять знания чтения чертежей и выполнения графической документации в профессиональной деятельности;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- использовать знания чтения чертежей и выполнения графической документации на междисциплинарном уровне обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения); - объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач, чертежей и 3D моделей; - применять знания чтения и построения чертежей в компьютерной графике; - использовать знания создания 2D чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне</p> <p>Владеть - практическими навыками использования элементов дисциплины для решения задач на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; - основными методами решения задач в области начертательной геометрии и графики; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний; - основными методами исследования в области начертательной геометрии и графики, практическими умениями и навыками их использования</p> <p>практическими навыками использования компьютерной графики для решения задач на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; - методами использования программных средств САПР для решения практических задач; основными методами исследования в области компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел. Проекционное черчение 2. Раздел. Основы начертательной геометрии. 3. Раздел. Аксонометрические проекции. 4. Раздел. 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины Б1.Б.09 «Математика», Б1.Б.10 «Физика».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплины проектная деятельность и подготовке к защите и защи-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>те выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-19 готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания и принципов работы приборов устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления</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 физические теории для решения возникающих физических задач; проблемы создания машин различных типов. принципы работы приборов и устройств</p> <p>Уметь самостоятельно приобретать физические знания, для понимания принципов работы приборов и устройств; выполнять работы в области научно-технической деятельности.</p> <p>использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач.</p> <p>Владеть принципами работы приборов и устройств; знаниями основных физических теорий для решения возникающих физических задач. основами физических теорий для решения возникающих задач</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Введение в курс. Основные задачи курса Структурный анализ механизмов Кинематический анализ механизмов</p>	
Б1.Б.17	<p>Электротехника и промышленная электроника</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины математики ,информатики , физики.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении дан-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплин «Системы управления химико-технологическими процессами», «Безопасность жизнедеятельности», производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.</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>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>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные определения и понятия теории электрических цепей, электромагнитных устройств -основные методы исследований, используемых для анализа и расчета электрических и магнитных цепей -основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств; -выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, -читать электрические схемы, корректно выражать и аргументировано обосновывать результаты научных опытов -экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин; - приемами проведения экспериментальных исследований, способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов - основными методами исследования в области электроники, способами совершенствования знаний путем использования возможностей информационной среды <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейные электрические цепи постоянного тока. 2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока. 3. Трехфазные цепи. 4. Трансформаторы. 5. Электрические машины постоянного тока. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	6. Асинхронные двигатели 7. Элементная база электронных устройств. Источники вторичного питания. 8. Электрические измерения и приборы	
Б1.Б.18	<p>Общая химическая технология</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 задач будущей профессиональной деятельности. – формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: Математика, Физика, Химия, История химии и химической технологии, Общая и неорганическая химия, Введение в направление</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин</p> <ul style="list-style-type: none"> – Химические реакторы – Процессы и аппараты химической технологии – Системы управления химико-технологическими процессами – Массообменные процессы химической технологии – Системы управления химико-технологическими процессами – Химическая технология топлива и углеродных материалов – Подготовка углей для коксования – Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов – Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений – Извлечение и переработка химических продуктов коксования <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>ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сы-</p>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>рья и продукции 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> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы химии – основные законы естественнонаучных дисциплин в процессах химической переработки для понимания технологии производства. – Основные определения и понятия химической технологии; – общие закономерности химических процессов, основные параметры ХТП; – основные показатели и методы оценки эффективности химического производства – основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, – общие закономерности химических процессов; – основные показатели и методы оценки эффективности химического производства – основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, – технологию основных химических производств – типы химических реакторов и требования к ним, – способы регулирования технологических показателей химико-технологических процессов <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знание свойств химических соединений и законы естественнонаучных дисциплин для разработки технологии ХТП – проводить лабораторные испытания. – Рассчитывать основные характеристики химического процесса с использованием справочных данных; – использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач; – использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; – составлять графические модели ХТС, – выбирать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции – анализировать условия функционирования системы - ее устойчивость и надежность, безопасность, наличие 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>побочных продуктов и отходов, условия работы и т.п.</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять поиск, анализ, структурирование информации, обозначать и освещать элементы передовых технологий – оценивать технологическую эффективность производства; – обосновывать принятие конкретного технологического решения при организации эффективной работы предприятия; – выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения – выполнять расчеты ХТП, составлять материальные и тепловые балансы элементов ХТС – проводить анализ различных вариантов технологического процесса, прогнозировать последствия; выбирать рациональную схему производства заданного продукта. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами теоретического исследования, методами идентификации химических веществ, классическими методами химического и физико- химического анализа. – профессиональным языком предметной области знания; – осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом – навыками использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции – навыками выполнения основных химико-технологических расчетов – навыками выделения уровней, элементов и взаимосвязей между ними на основе фундаментальных знаний, – 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>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	Химические реакторы	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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> <ul style="list-style-type: none"> – Математика – Физика – Общая и неорганическая химия – Физическая химия – Коллоидная химия – Общая химическая технология. – Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин</p> <ul style="list-style-type: none"> – Системы управления химико-технологическими процессами – Моделирование химико-технологических процессов – Массообменные процессы химической технологии – Извлечение и переработка химических продуктов коксования – УИРС. <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>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</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы химии, свойства физико-химических систем, положенных в основу химического производства – основные законы естественнонаучных дисциплин в процессах химической переработки для понимания технологии производства. – основные показатели эффективности работы реакторов и ХТП – основы теории процесса в химическом реакторе 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – – Уметь – использовать законы естественнонаучных дисциплин для разработки технологии ХТП – проводить лабораторные испытания. – 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; – 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 – навыками основных химико-технологических расчетов – навыками расчета и анализа процессов в химических реакторах; – навыками выбора химических реакторов. – анализа эффективности работы химических реакторов <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Показатели эффективности работы реакторов и ХТП. Классификация реакторов и режимов их работы 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	Системы управления химико-технологическими процессами	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Цель изучения дисциплины: 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Информатика», «Безопасность жизнедеятельности», «Общая химическая технология».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы, подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена, прохождении производственной – преддипломной практики 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>ОПК-6: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</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> <ul style="list-style-type: none"> – основные методики поиска и источники научной информации; – основные требования информационной безопасности; – различные способы представления информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. – виды сигнализации на технологическом объекте; – средства автоматической сигнализации; – необходимый объем сигнализации для защиты производственного персонала. – 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 автома- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тизированных средств информационного обеспечения систем автоматизации.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать различные источники для подготовки обзоров и отчетов, оформлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями; – применять основные требования информационной безопасности; – анализировать информацию из различных источников для подготовки обзоров по заданной тематике, определять структуру и оформлять научно-технические отчеты. – анализировать виды сигнализации на технологическом объекте; – выбирать средства автоматической сигнализации; – выбирать необходимый объем сигнализации для защиты производственного персонала. – использовать технические средства для измерения различных физических величин; – выбирать современные технические средства для измерения различных физических величин; – рассчитывать метрологические характеристики средств измерений. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы в пакетах прикладных программ для оформления текстовой информации; – навыками работы с современными программными средствами для оформления текстовой информации; – методами и средствами представления текстовой информации с использованием современных технологий. – навыками формирования порядка действий для организации сбора и первичной обработки исходных данных для анализа видов сигнализации на технологическом объекте; – навыками использования нескольких способов сбора и анализа исходных данных для анализа видов сигнализации на технологическом объекте; – навыками комбинации нескольких способов сбора и анализа исходных данных для анализа видов сигнализации на технологическом объекте. – 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 рабо- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ты технических средств автоматизации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технические средства сбора, обработки и передачи информации. 2. Основы автоматического управления технологическими процессами. 3. Автоматизация технологических процессов. 	
Б1.Б.21	<p>Процессы и аппараты химической технологии</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: общая и неорганическая химия; математика; физика; информатика; физическая химия; начертательная геометрия и компьютерная графика; прикладная механика; общая химическая технология; органическая химия; коллоидная химия.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплин: химические реакторы; моделирование химико-технологических процессов; проектная деятельность; массообменные процессы химической технологии; химическая технология топлива и углеродных материалов; извлечение и переработка химических продуктов коксования; коксование углей; химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений, коксование углей, 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>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 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>	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>плин. уметь: рассчитывать и анализировать основные параметры процессов гидравлики и теплотехники с применением основных законов естественнонаучных дисциплин для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: 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 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/ владеть навыками: 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/ владеть навыками: навыками расчета основных параметров оборудова-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ния;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.</p> <p>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/ владеть навыками: навыками подбора основного оборудования для 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. Введение. Основы теории переноса количества движения, теплоты, массы 2. Гидродинамика и гидродинамические процессы. Основные уравнения движения жидкостей, гидродинамическая структура потоков 3. Теория физического и математического моделирования процессов химической технологии 4. Перемещение жидкостей. Насосы: поршневые и центробежные. Конструкции насосов объёмных, осевых и струйных 5. Разделение жидких и газовых неоднородных систем, перемешивание в жидких средах 6. Тепловые процессы и аппараты: основы теории передачи теплоты, промышленные способы подвода и отвода теплоты в химической аппаратуре 7. Механические процессы 	
Б1.Б.22	<p>Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия</p> <p>Цель изучения дисциплины : приобретение знаний в области стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия и способствующих улучшения качества химических продуктов из природных энергоносителей и углеродных материалов;</p> <p>- выполнение мероприятий по совершенствованию метрологического обеспечения;</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- участие в освоении на практике систем управления качеством.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: общая и неорганическая химия, история химии и химической технологии, введение в направление, математика, физика, информатика.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины связаны со всеми последующими дисциплинами, практиками и государственной итоговой аттестацией.</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 - термины и определения в области стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия;</p> <p>- взаимосвязь стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия с промышленной химической технологией.</p> <p>Уметь - работать с литературой по стандартизации, метрологии, подтверждению соответствия и смежным дисциплинам</p> <p>Владеть - навыками работы со средствами общего и профессионального назначения.</p> <p>ПК-3 – готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p> <p>Знать - правовую и нормативную базу стандартизации и сертификации продукции</p> <p>- метрологическое обеспечение проводимых исследований;</p> <p>- основные виды товарных продуктов, их основные свойства и области применения;</p> <p>Уметь - оформлять техническую документацию на новую продукцию, организации технологических процессов её производства.</p> <p>- проводить мониторинг процессов и продукции, применять инструменты управления качеством</p> <p>- использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности,</p> <p>- распознавать эффективное решение и отличать от неэффективного</p> <p>- грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией;</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения задач стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия</p> <p>Владеть - методами обработки полученных при изме-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>рениях данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - принципы подтверждения соответствия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - закон о техническом регулировании, требования к техническим регламентам, стандартам, системе оценки соответствия; - актуальные проблемы сертификации и взаимного признания результатов испытаний и сертификатов <p>Уметь - использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией - проводить сертификационные испытания и обрабатывать полученные результаты <p>Владеть - системой стандартов в целях сертификации новой продукции</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. Стандартизация. Основные положения национальной системы стандартизации (НСС). 2. Метрология. Качество измерений и способы его достижения. Метрологическое обеспечение. 3. Подтверждение соответствия (ПС). 	
Б1.Б.23	<p>Продвижение научной продукции</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>развитие у обучающегося личностных качеств, а также формирование профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов представлений научной продук- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ции, ее видах и способах продвижения на рынок с учетом рыночной конкурентной среды и барьеров;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование системного представления об инновационной (инновационно-технологической) и научной деятельности; - освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации; <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате правоведения, экономики.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Продвижение научной продукции» будут необходимы им при прохождении производственной - практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, изучении дисциплин проектная деятельность, 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>ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>– ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Знать – систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности; – принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. – средства и методы стимулирования сбыта продукции – .основные виды охранных документов интеллектуальной собственности; – ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности; – формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. – 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"> – анализировать экономическую и научную литературу; – анализировать рынок научно-технической продукции – рассчитывать экономические показатели структурного 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>подразделения организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. – 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; – изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; – систематизировать и обрабатывать эмпирическую информацию. <p>Владеть</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. – вопросами правового регулирования деятельности предприятия; – знаниями о научно-технической политике России – навыками составления конкурсной документации. – 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>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>1 Научно-техническая продукция. Общие сведения. Термины и определения предметной области знаний.</p> <p>2 Рынок научно-технической продукции: участники, особенности, коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.</p> <p>3 Анализ рисков при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. Виды рисков и способы управления.</p> <p>4 Патентная охрана результатов интеллектуальной деятельности. Патентные исследования. Механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p>5 Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникновения. Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России.</p> <p>6 Инновационный процесс. Основные особенности и этапы инновационного процесса.</p> <p>7 Экспертиза инновационных проектов. Понятие и критерии коммерциализуемости инновационного проекта.</p> <p>8 Основы бизнес-планирования.</p>	
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 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> Моделирование химико-технологических процессов Планирование и организация эксперимента Системы управления химико-технологическими процессами Массообменные процессы химической технологии Химическая технология топлива и углеродных материалов Прикладная механика Процессы и аппараты химической технологии Техническая термодинамика и теплотехника Химические реакторы Органическая химия Подготовка углей для коксования Технология и использование углеродных материалов Теоретические основы химической технологии топлива и уг- 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p> леродных материалов Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений Безопасность жизнедеятельности Коллоидная химия Общая химическая технология Продвижение научной продукции Экономика Математика Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Физика Начертательная геометрия и компьютерная графика Технология командообразования и саморазвития Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплин: Технологическое предпринимательство Производственный менеджмент Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная – преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Учебно-исследовательская работа студента Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности. уметь: применять основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности владеть/ владеть навыками: самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности 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: знать: возможные технические решения при разработке технологи- </p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ческих процессов, технические средства и технологии при выполнении работ по проекту</p> <p>уметь:</p> <p>выбирать и принимать технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ по проекту.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>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:</p> <p>техническую документацию на основное оборудование химической технологии для реализации проектной деятельности</p> <p>уметь:</p> <p>анализировать техническую документацию на основное оборудование химической технологии, подбирать оборудование для проведения работ по проекту</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>анализа технической документации и подбора основного оборудования химической технологии для проведения работ по проекту</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы проектной деятельности: проект, признаки проекта, примеры проектов, характеристика проектной деятельности, метод проектной деятельности, исследование в проектной деятельности, принципы проектирования. 2. Содержание и этапы проектной деятельности: предмет и объект проектирования, тема проекта, актуальность, цель и задачи проекта, планирование проекта, этапы проекта. 3. Технология работы с литературными источниками: библиотеки, каталоги, картотеки; энциклопедические, периодические и отраслевые издания; технология и организация работы в сети интернет, поисковые системы; библиографический поиск литературных источников. 4. Методы научного исследования в проектной деятельности: общенаучные методы исследования, эмпирические методы исследования, теоретические методы исследования, моделирование.. 5. 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.. 	
Б1.Б.25	<p>Минералогия, кристаллография и петрография</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- 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;</p> <p>- формирование личностных качеств, а также общекультурных и общепрофессиональных 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: общая и неорганическая химия; математика; физика; начертательная геометрия и компьютерная графика.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для освоения дисциплин: общая химическая технология; физическая химия; аналитическая химия и физико-химические методы анализа; коллоидная химия; химия, минералогия и петрография горючих ископаемых; физико-химические основы металлургических процессов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретического и экспериментального изучения минералогии, кристаллографии и петрографии. уметь: применять основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретического и экспериментального изучения минералогии, кристаллографии и петрографии. владеть/ владеть навыками: 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. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: классификацию минералов, природу химической связи, химический состав и свойства основных изученных минеральных видов; основные понятия и положения минералогии, кристаллографии и петрографии; особенности и виды генезиса минералов в природе. уметь: применять основные положения о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств минералов и механизма химических процессов минералообразования; классифицировать минералы на основе знаний о химическом составе и свойствах основных мине-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ральных видов.</p> <p>владеть/ владеть навыками: 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. 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/ владеть навыками: навыками использования знаний о природных химических соединениях для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Цели и задачи современной минералогии, кристаллографии и петрографии. 2. Основные понятия кристаллографии: <ul style="list-style-type: none"> -Основы геометрической кристаллографии -Основы кристаллохимии. 3. Общие сведения о минералах: <ul style="list-style-type: none"> -Химический состав и кристаллическая структура минералов -Физические и диагностические свойства минералов -Морфология минералов и их агрегатов -Основы минералогической систематики. 4. Класс силикатов и алюмосиликатов. 5. Класс карбонатов. Класс сульфатов. Класс нитратов. Класс галогенидов. 6. Класс оксидов и гидроксидов. Класс сульфидов. Класс самородных элементов. 7. Процессы минералообразования и основы петрографии. Эндогенные процессы минералообразования. 8. Экзогенные процессы минералообразования. Метаморфические процессы минералообразования 	
Б1.Б.26	<p>История химии и химической технологии</p> <p>Целями освоения дисциплины «История химии и химической технологии» являются:</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; - формирование химических понятий во времени и в пространстве; 	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- создание картины мира в целом в ее химическом аспекте. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: Химия. Курс средней школы; • Физика. Курс средней школы; Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения последующих дисциплин: Органическая химия; Общая химическая технология, Физическая химия; Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-1: способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности Знать - наиболее важные для химии понятия и теории; - атомно - молекулярную теорию как основу всех химических наук; - взаимосвязь химии с промышленной химической технологией. Уметь - работать с литературой по химии и смежным дисциплинам; - применять научный метод познания; - вести дискуссии по общенаучным вопросам. Владеть - категориальным аппаратом химии; - навыками работы со средствами общего назначения; - навыками работы со средствами профессионального назначения. ПК-18: готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Предалхимический и алхимический период 1.1. Предалхимический период. Представление античных философов о первоэлементах. 1.2. Алхимический период. Основные достижения алхимического периода 2. Период становления химии, как самостоятельной науки 2.1. Ятрохимии, учение о флогистоне, работы Лаувазье 2.2. Количественные законы химии</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2.3. История создания атомно-молекулярной теории 2.4. История систематики химических элементов 3. Истории отдельных химических направлений 3.1. История становления органической химии 3.2. История становления физической химии 4. Вклад ученых в развитие химии 4.1. Работы Р. Бойля, И. Ньютона, М.В. Ломоносова в области корпускулярных представлений. 4.2. Открытие кислорода. Создание кислородной теории горения, её значение для химии. 4.3. Создание теории электролитической диссоциации. 5. 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.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту», Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин Элективные курсы по физической культуре и спорту, Адаптивные курсы по физической культуре и спорту, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и причины развития физической культуры и спорта; - влияние политических, экономических социальных явлений на эту сферу. - основные средства и методы физического воспитания, анатомио-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма; 	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма;</p> <p>- 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> <p>- основные понятия о приемах первой помощи;</p> <p>- основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</p> <p>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</p> <p>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>- выделять основные опасности среды обитания человека;</p> <p>- оценивать риск их реализации</p> <p>Уметь:- определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления;</p> <p>- уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции;</p> <p>- проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям;</p> <p>- анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии.</p> <p>- применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма;</p> <p>- применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности;</p> <p>-использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: - навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в культурно-исторической парадигме;</p> <p>- навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку;</p> <p>- информацией о движущих силах исторического процесса;</p> <p>- приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума.</p> <p>- средствами и методами физического воспитания;</p> <p>- методиками организации и планирования самостоятельных</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>занятий по физической культуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля - основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов</p> <p>Раздел 2. Организационные и методические основы физического воспитания</p> <p>Раздел 3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой</p> <p>Раздел 4. Основы здорового образа жизни студента</p> <p>Раздел 5. Спорт в системе физического воспитания</p>	
	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б1.Б.ДВ.01.01	<p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – 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 роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; 	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предмета «Физическая культура» в рамках общего полного среднего образования.</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины будут необходимы для Подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-8 — способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – технические приемы и двигательные действия 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 использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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, связан- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных с учебной и производственной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). – Владеть практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Раздел 1. Введение</p> <p>Раздел 2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО):</p> <p>Раздел 3. Учебные занятия по видам спорта:</p> <p>Раздел 4. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО):</p> <p>Раздел 5. Учебные занятия по видам спорта:</p> <p>Раздел 6. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО):</p> <p>Раздел 7. Учебные занятия по видам спорта:</p> <p>Раздел 8. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО):</p> <p>Раздел 9. Учебные занятия по видам спорта:</p> <p>Раздел 10. Учебные занятия по видам спорта:</p> <p>Раздел 11. Учебные занятия по видам спорта:</p> <p>Раздел 12. Учебные занятия по видам спорта:</p> <p>Раздел 13. Учебные занятия по видам спорта:</p>	
Б1.Б.ДВ.01.02	<p>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p>	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – 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 физическими упражнениями с учетом нозологии и показателями здоровья; – 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 роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – получение знаний и практических навыков самоконтроля при наличии нагрузок различного характера, правил усвоения личной гигиены, рационального режима труда и отдыха; – 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. Программа дисциплины для студентов с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями предполагает решение комплекса педагогических задач по реализации следующих направлений работы: <ul style="list-style-type: none"> – проведение занятий по физической культуре для студентов с отклонениями в состоянии здоровья, включая инвалидов, с учетом индивидуальных особенностей студентов и образовательных потребностей в области физической культуры; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – разработку индивидуальных программ физической реабилитации в зависимости от нозологии и индивидуальных особенностей студента с ограниченными возможностями здоровья; разработку и реализацию физкультурных образовательно-реабилитационных технологий, обеспечивающих выполнение индивидуальной программы реабилитации; – разработку и реализацию методик, направленных на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы; обучение новым способам и видам двигательной деятельности; развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента; – обеспечение психолого-педагогической помощи студентам с отклонениями в состоянии здоровья, использование на занятиях методик психоэмоциональной разгрузки и саморегуляции, формирование позитивного психоэмоционального настроения; – проведение спортивно-массовых мероприятий для лиц с ограниченными возможностями здоровья по различным видам адаптивного спорта, формирование навыков судейства; – организацию дополнительных (внеурочных) и секционных занятий физическими упражнениями для поддержания (повышения) уровня физической подготовленности студентов с ограниченными возможностями с целью увеличению объема их двигательной активности и социальной адаптации в студенческой среде; – реализацию программ мейнстриминга в вузе: включение студентов с ограниченными возможностями в совместную со здоровыми студентами физкультурно-рекреационную деятельность, то есть в инклюзивную физическую рекреацию. – привлечение студентов к занятиям адаптивным спортом; подготовку студентов с ограниченными возможностями здоровья для участия в соревнованиях; систематизацию информации о существующих в городе спортивных командах для инвалидов и привлечение студентов-инвалидов к спортивной деятельности в этих командах (в соответствии с заболеванием) как в качестве участников, так и в качестве болельщиков. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предмета «Физическая культура» в рамках общего полного среднего образования,</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины будут необходимы для Подготовки к сдаче и</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сдаче государственного экзамена Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-8 — способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать</p> <p>основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 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; – самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; - навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; - практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; - техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; - навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Раздел 1. Введение</p> <p>Раздел 2. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 3. Учебные занятия по видам спорта:</p> <p>Раздел 4. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 5. Учебные занятия по видам спорта:</p> <p>Раздел 6. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 7. Учебные занятия по видам спорта:</p> <p>Раздел 8. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 9. Учебные занятия по видам спорта:</p> <p>Раздел 10. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 11. Учебные занятия по видам спорта:</p> <p>Раздел 12. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 13. Учебные занятия по видам спорта:</p> <p>Раздел 14. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 15. Учебные занятия по видам спорта:</p> <p>Раздел 16. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 17. Учебные занятия по видам спорта:</p>	
	Вариативная часть	
Б1.В.01	<p>Массообменные процессы химической технологии</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов понятийного аппарата о массообменных процессах абсорбции, перегонки (включая ректификацию), экстракции и сушки; - формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВОпо направлению подготовки 	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>18.03.01 Химическая технология.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: Химическая технология топлива и углеродных материалов</p> <p>Процессы и аппараты химической технологии Техническая термодинамика и теплотехника Химические реакторы Органическая химия Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Коллоидная химия Общая химическая технология Физическая химия Математика Общая и неорганическая химия Физика</p> <p>Начертательная геометрия и компьютерная графика Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплин:</p> <p>Проектная деятельность Извлечение и переработка химических продуктов коксования Моделирование химико-технологических процессов Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Коксование углей</p> <p>Химическая технология топлива и углеродных материалов Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-4: способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учётом экологических последствий их применения. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные процессы массообмена, технические средства и их работу; 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 расчетов; принимать конкретные технические решения при разра-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ботке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учётом экологических последствий их применения.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками расчета основных параметров процессов 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. 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/ владеть навыками: 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. Абсорбция газов жидкостями. Конструкции абсорбционных аппаратов тарельчатого и насадочного типа. 2. Перегонка жидкостей. Ректификация бинарных смесей. Схемы перегонных установок и конструкции ректификационных колонн. 3. Экстракция в системах жидкость-жидкость. Экстракторы. 4. Сушка, основные положения теории тепловой сушки. 5. Мембранные процессы в химической технологии. 6. Расчёт параметров процессов абсорбции газов в жидкостях. 7. Расчёт параметров процесса ректификации бинарных смесей. 	
Б1.В.02	<p>Технология и использование углеродных материалов</p> <p>Целями дисциплины «Технология и использование углеродных материалов» являются: - сформировать системные знания у студентов в области технологии углеграфитовых материалов, как в целом, так и по отдельным переделам; -добиться понимания студентами физико-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>химических процессов протекающих при производстве различных углеграфитовых материалов;</p> <p>- познакомить студентов с свойствами готовых углеграфитовых изделий и использованием их в промышленности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин физики; общей химической технологии; органической химии; 1 Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «химическая технология топлива и углеродных материалов», Коксование углей.</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>ПК-11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные сырьевые материалы для производства углеграфитовых изделий. Основные этапы технологии их производства и способы контроля технологических параметров – методы выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование; – выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами ведения технологический процесс в соответствии с регламентом и оценивать технологическую эффективность производства. – методами выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура углеродных материалов. Общая схема производства углеродных материалов. 2. Классификация, характеристика и применение угле- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>родных материалов</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Общие свойства углеродных материалов 4. Сырьевые материалы 5. Прокаливание углеродистых материалов 6. Измельчение и рассев углеродистых материалов 7. Составление производственных рецептур 8. Технология приготовления массы 9. Методы и технология прессования 10. Обжиг углеродистых изделий 11. Графитизация 12. Пропитка и уплотнение углеграфитовых изделий <p>Технология некоторых специальных видов изделий (Электродов, осветительных углей, Щеток для электрических машин, пористых изделий)</p>	
Б1.В.03	<p>Химическая технология топлива и углеродных материалов</p> <p>Целями дисциплины «Химическая технология топлива и углеродных материалов» является сформировать у студентов знания и навыки в области существующих и перспективных методов переработки топлив и их аппаратного оформления.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин</p> <p>Массообменные процессы химической технологии Процессы и аппараты химической технологии Химические реакторы Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов Общая химическая технология Физическая химия Общая и неорганическая химия</p> <p>Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы, подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, прохождении производственной – преддипломной практики, учебно-исследовательской работы студента</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>ПК-17 - готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p>	396(11)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологический процесс в соответствии с регламентом, основные параметры технологического процесса, свойства сырья и продукции; - стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять свойства сырья и продукции; - проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами осуществления технологического процесса; - 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.Химическая технология нефти и газа. 2.Химическая технология твердого топлива 3. Процессы газификации ТГИ. 	
Б1.В.04	<p>Подготовка углей для коксования</p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <p>-получение студентами знаний о сущности процессов превращения горючих ископаемых при их подготовке и переработке; формирование практических умений и навыков использования основных теоретических закономерностей при выполнении технологических расчетов; способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки;</p> <p>-способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин:</p> <p>Математика Физика Общая и неорганическая химия Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Коллоидная химия Физическая химия Общая химическая технология</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Коксование углей Химическая технология топлива и углеродных материалов</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Моделирование химико-технологических процессов Извлечение и переработка химических продуктов коксования</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Планирование и организация эксперимента</p> <p>Учебно-исследовательская работа студента</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 Готовностью использовать знания о строении вещества, природе химических связей в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;</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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия при профессиональной эксплуатации оборудования в углеподготовительном цехе коксохимического производства; -основные методы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов, используемых в УПЦ КХП; -основные направления совершенствования технологических схем подготовки шихты перед коксованием, обеспечивающих высокую производительность и качество продукции; -основные приемы и методы профессиональной эксплуатации современно-го оборудования и приборов, используемых в технологических схемах УПЦ; -методы усовершенствования отдельных технологических операций на различных переделах подготовки углей перед коксованием с использованием высокоэффективного оборудования. - основные определения и понятия при проведении анализа сырья, материалов и готовой продукции в углеподготовительном цехе коксохимического производства; -основные методы профессиональной оценки результатов анализа сырья, материалов и готовой продукции при подготовке углей в УПЦ КХП; -основные направления совершенствования методик анализа сырья , поступающего в УПЦ КХП; -основные приемы и методики проведения анализа готовой шихты, поступающей на коксование; -методики усовершенствования отдельных методов анализа сырья, готовой угольной шихты в различных переделах углеподготовительного цеха при подготовки углей перед коксованием с использованием высокоэффективного оборудования. <p>уметь:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- выделять основные технологические операции, влияющие на качество готовой продукции, с использованием современного оборудования в процессе подготовки углей перед коксованием;</p> <p>-обсуждать способы эффективного решения профессиональных производственных задач с использованием нового оборудования и приборов;</p> <p>-выявлять и строить типичные технологические схемы подготовки шихты перед коксованием в процессе внедрения в производство нового оборудования и приборов;</p> <p>-применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>-приобретать знания в области техники и технологии подготовки шихты перед коксованием при использовании нового высокопроизводительного оборудования и современных приборов;</p> <p>-корректно выражать и аргументированно обосновывать применения эффективного оборудования в области подготовки шихты перед коксованием;</p> <p>-решать профессиональные производственные задачи с использованием нового оборудования и автоматизированных технологических процессов;</p> <p>-разрабатывать технологический регламент профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов с целью повышения их срока службы.</p> <p>выделять основные технологические операции, влияющие на качество готовой продукции, с использованием современных методов анализа и используемого оборудования в процессе подготовки углей перед коксованием;</p> <p>-распознавать эффективное решение, применения современных методик анализа сырья, материалов и готовой продукции в технологических схемах подготовки шихты перед коксованием, от неэффективного;</p> <p>-выявлять новые методы анализа сырья, угольной шихты , поступающей на коксование в процессе внедрения в производство нового оборудования и приборов;</p> <p>-применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>-корректно выражать и аргументированно обосновывать применения эффективных и современных методов анализа в области подготовки шихты перед коксованием;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>-практическими навыками использования современного высокоэффективного оборудования и приборов в процессе подготовки шихты для коксования;</p> <p>-способами демонстрации умения анализировать ситуацию в процессе подготовки шихты перед коксованием;</p> <p>-методами разработки норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, электроэнергии в процессе внедрения высокоэффективного оборудования и автоматизации процессов при подготовке угольной шихты для кок-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сования; -навыками и методиками обобщения результатов производственной деятельности; -возможностью междисциплинарного применения методов выбора и расчета основного оборудования в процессе подготовки угольной шихты перед коксованием. - практическими навыками использования современного оборудования и приборов, используемых для анализа сырья, материалов и готовой угольной шихты в процессе подготовки ее для коксования; -способами демонстрации умения анализировать качественные показатели сырья, материалов и угольной шихты в процессе подготовки шихты перед коксованием; -навыками и методиками обобщения результатов анализа качественных показателей угольной шихты, поступающей на коксование</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Значение твердых горючих ископаемых для народного хозяйства Качественные показатели ТГИ, определяющие использование их в различных отраслях народного хозяйства 2 Прием и складирование углей. Оборудование для разгрузки и приема углей. Типы складов. Борьба со смерзаемостью и самовозгоранием углей 3 Сырьевая база коксования. Характеристика коксующихся углей. 4 Обогащение твердых горючих ископаемых. Методы обогащения углей 5 Гравитационные методы обогащения. Конечная скорость падения зерен в среде, в зависимости от крупности, плотности углей и плотности среды 6 Физико-химические основы флотации углей. Технология флотации. Основные технологические параметры, влияющие на показатели флотации 7 Принципы составления шихт, поступающих на коксование. Технологические схемы подготовки шихты перед коксованием. Схемы ДК и ДШ 8 Дробление и усреднение углей на коксохимических заводах. Оборудование и технология дробления углей. 9 Дозирование и смешение углей 10 Избирательное измельчение с использованием пневмосепарации углей 11 Термическая подготовка углей. Оборудование, технологические схемы 12 Трамбование угольной шихты перед коксованием. Оборудование и технологические схемы 13 Коксование частично брикетируемых шихт 14 Технико-экономическая эффективность новых перспективных методов подготовки угольной шихты перед коксованием в России и за рубежом</p>	
Б1.В.05	Извлечение и переработка химических продуктов коксо-	468(13)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вания</p> <p>Целью дисциплины «Извлечение и переработка химических продуктов коксования» является - сформировать у студентов твердые знания и навыки в области существующих и перспективных методов извлечения и переработки химических продуктов коксования и их аппаратурного оформления.</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать у студентов знания в области теории и практики химической технологии твердого топлива, аппаратурного оформления процессов улавливания химических продуктов коксования. - сформировать у студентов знания о требованиях к качеству получаемых продуктов, организации безотходного производства и мероприятиях по охране воздушного и водного бассейнов в промышленной зоне КХП. - познакомить студентов с перспективами дальнейшего развития отрасли. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин органическая химия; общая химическая технология; теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов; физическая химия; Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых, процессы и аппараты химической технологии; массообменные процессы химической технологии; подготовка углей к коксованию; коксование углей.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы им для подготовке к защите и защита выпускной квалификационной работы, подготовке к сдаче и сдачи государственного экзамена, прохождении производственной – преддипломной практики</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</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> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – этапы технологического процесса , мероприятия по использованию сырья, отходов производства, готовой продукции – методы выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – контролировать качество выпускаемой продукции с 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>использованием типовых и современных методов анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками проведения анализов и расчета результатов с использованием современных средств и пакетов прикладных компьютерных программ; - навыками работы с технологическими инструкциями и оборудованием <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Улавливание химических продуктов 2. Переработка химических продуктов коксования 	
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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при прохождении производственной – преддипломная практика, подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности. <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 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 2. Планирование, организация и управление производственным предприятием 3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений 	108(3)
Б1.В.07	Коллоидная химия	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Коллоидная химия» являются: дать обучающемуся 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 следующих дисциплин Общая и неорганическая химия Математика Физика Физическая химия Органическая химия Общая химическая технология Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</p> <p>Знания (умения, владения) студентов, полученные при изучении дисциплины «Коллоидная химия», будут необходимы при дальнейшем изучении следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности Процессы и аппараты химической технологии Массообменные процессы химической технологии Моделирование химико-технологических процессов Проектная деятельность Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений Физико-химические основы металлургических процессов</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; 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; 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: знать:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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. - 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. - 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"> - 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 - 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 - 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 про- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>фессииональной деятельности владеть/ владеть навыками: 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. - 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 - методикой физико-химических расчетов, в том числе, с использованием справочного материала; - профессионально профильными знаниями и практическими навыками в области физикохимии дисперсных систем</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения коллоидной химии 2. Поверхностное натяжение и адсорбция 3. Молекулярная адсорбция из растворов 4. Дисперсные системы и их свойства 5. Устойчивость дисперсных систем 	
Б1.В.8	<p>Органическая химия</p> <p>Целью дисциплины «Органическая химия» является 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения дисциплин Общая и неорганическая химия , Математика, История химии и химической технологии , Физика</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Подготовка углей</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>для коксования</p> <p>Процессы и аппараты химической технологии</p> <p>Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов</p> <p>Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений</p> <p>Технология и использование углеродных материалов</p> <p>Химическая технология топлива и углеродных материалов</p> <p>Коксование пека</p> <p>Коксование углей</p> <p>Извлечение и переработка химических продуктов коксования</p> <p>Учебно-исследовательская работа студента</p> <p>Системы управления химико-технологическими процессами</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Проектная деятельность</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 - готовность 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</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; – в целом демонстрировать широкий научный кругозор и глубокое понимание рассматриваемых процессов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – записывать уравнения реакций получения органических соединений основных классов; – работать с наукоемким оборудованием и математическими моделями химических реакций; – 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>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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; – навыками и методиками анализа и обобщения полученных научных данных. <p>ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</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; – выделять основные особенности протекания изучаемых химических и физико-химических процессов; – основываясь на знаниях физических и химических свойств изучаемых органических веществ определять оптимальные схемы их синтезов; – решать аналитические задачи, проводить качественный и количественный анализ продуктов изучаемых реакций <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – возможностью междисциплинарного применения полученных знаний для решения практических научных и производственных задач; – навыками и методиками статистической обработки результатов проведенных экспериментов <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 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.9	<p>Физико-химические основы металлургических процессов</p> <p><i>Цель изучения дисциплины:</i></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; <p><i>Изучение дисциплины</i> базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: химии, физики, математики, информатики, физической химии.</p> <p><i>Знания и умения</i>, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении 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><i>Изучение дисциплины</i> направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1- (способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности)</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> <ul style="list-style-type: none"> - базовую терминологию, основные понятия и законы, их математическое выражение; - классификации и сущность методов анализа; теоретические основы и принципы термодинамических методов анализа; основные законы термодинамики металлургических процессов; - методы исследования и условия проведения экспериментов и анализов; основные экспериментальные и расчетные методы определения термодинамических характеристик. - основные положения общей химии; основные законы физической химии, а также способы их применения для решения теоретических и прикладных задач; - 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:</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- - самостоятельно формулировать задачу физико-химического исследования в химических системах; пользоваться полученными знаниями, уметь выбирать оптимальные пути и методы решения поставленных задач;</p> <p>- проводить физико-химические исследования систем и процессов с использованием современных методов и приборов; проводить физико-химические расчеты;</p> <p>- проводить физико-химические исследования систем и процессов с использованием современных методов и приборов; проводить физико-химические расчеты.</p> <p>- 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 физико-химическим основам металлургических процессов, проводить математическую интерпретацию полученных результатов и определять наиболее значимые факторы.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- практическим применением важнейших современных теоретических, термодинамических методов; навыками ведения поиска необходимых знаний по литературным и другим источникам;</p> <p>- методами экспериментального исследования; определения состава систем, методами предсказания протекания возможных химических реакций;</p> <p>- методиками расчетов кинетики процессов в металлургических системах; приемами оценки результатов эксперимента; навыками самостоятельной работы.</p> <p>- навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема, констант равновесия химических реакций при заданной температуре;</p> <p>- применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач, проводить статистический анализ полученных экспериментальных данных;</p> <p>- методами прогнозирования результатов воздействия на технологические процессы в металлургии; выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>6. Термодинамика и кинетика реакций горения в газовой фазе, гетерогенные реакции.</p> <p>7. Термодинамический анализ процессов термической диссоциации химических соединений</p> <p>8. Механизм и основные кинетические закономерности процессов окисления металлов</p> <p>9. Металлургические расплавы</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	10. Процессы дефосфорации, десульфурации в железных сплавах. Раскисление металлов. Поверхностные явления в металлургических	
Б1.В.10	<p>Введение в направление</p> <p>Целью освоения дисциплины «Введение в направление» является 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, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин</p> <ul style="list-style-type: none"> – Химия. Курс средней школы; – Физика. Курс средней школы; – Математика. Курс средней школы. <p>Дисциплины Математика, Физика, Общая и неорганическая химия изучаются параллельно с дисциплиной «Введение в направление» .</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения последующих дисциплин:</p> <p>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Общая химическая технология Физическая химия Коллоидная химия Органическая химия Процессы и аппараты химической технологии Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов Технология и использование углеродных материалов Коксование пека Коксование углей Массообменные процессы химической технологии Химические реакторы 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> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные естественнонаучные законы, на которых базируется химическая технология – основные виды природных горючих ископаемых, искусственного топлива и другой химической продукции; единую картину связей химических про- 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ции актуальных проблем химической технологии и другой обрабатываемой информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками подготовки реферата на заданную тему и доклада в форме презентации <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 -свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе -методы и средства получения информации о вещественном составе <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять уравнения реакции, – выполнять расчеты по стехиометрическим соотношениям, расчеты на основе газовых законов, расчеты концентраций – работать с различными справочными источниками информации по химии. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выполнения простейших химико-технологических расчетов, – навыками анализа при определении свойств веществ – навыками работы с различными справочными источниками информации по химии. <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. Расчеты 4. Основные химические производства. Общая характеристика. 	
Б1.В.11	<p>Моделирование химико-технологических процессов</p> <p>Цель изучения дисциплины: свободное владение ос-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>новными методами построения, численного решения, реализации (представления) и исследования с помощью ЭВМ математических моделей;</p> <p>освоение существующих основных математических моделей, используемых при описании химико-технологических процессов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: математика, информатика, физическая химия, химические реакторы, массообменные процессы химической технологии, техническая термодинамика и теплотехника, процессы и аппараты химической технологии</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин 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:</p> <p>ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</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> <ul style="list-style-type: none"> – интерфейс и основные возможности программ общего назначения (электронные таблицы) и специализированных программ для решения задач, связанных с математическим моделированием; – возможности ТП при решении типовых задач; – понятия «модель», «математическая модель», необходимость наличия математической модели для описания химико-технологического процесса для сферы производства; – физико-химический метод моделирования равновесного состава смеси; – понятие о линейной зависимости/независимости химических реакций; – основные блок-схемы для описания вычислительного алгоритма; – основные численные методы решения уравнения, получаемого в ходе физико-химического моделирования равновесного состава смеси; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – основные дифференциальные уравнения формальной кинетики; – основные методы численного решения дифференциальных уравнений; – общую методику построения (выведения) дифференциальных уравнений на основе материального и теплового баланса; – дифференциальные уравнения непрерывности потока для неустановившегося движения несжимаемой жидкости, теплопроводности, конвективной теплопроводности, диффузии, конвективной диффузии; уравнение материального баланса для элементарного объема реактора любого типа. – элементы теории подобия (происхождение критериев подобия, критериальных уравнений, из основных дифференциальных уравнений, описывающих процесс); уравнение стандартного нормального распределения, его свойства; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создать собственную функцию в табличном процессоре; – использовать возможности ТП для реализации алгоритма по блок-схеме; – выполнить в ТП вычисления по итерационным формулам; – вывести основные уравнения формальной кинетики; – уметь аналитически решить основные уравнения формальной кинетики; <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/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками работы в табличном процессоре (ТП); – практическими навыками работы в специализированных программах; – методом статистического анализа однородности дисперсий; – методом статистического анализа выборки на наличие грубых ошибок; – методом статистического анализа однородности средних; – методом наименьших квадратов (МНК); – методом обработки результатов пассивных экспериментов на основе МНК; – методом ПФЭ; анализ полученной модели на адекват- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ность и работоспособность; – методом ДФЭ; методом построения многоуровневого многофакторного плана, использующего свойства латинских квадратов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Общие вопросы моделирования; 2. Аналитический подход к моделированию ХТП; 3. Экспериментальный подход; 4. Комбинированный метод.</p>	
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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Физическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Общая химическая технология».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</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: 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/ владеть навыками: Методикой осуществления</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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. Производство чугуна в доменных печах 2. Производство стали и цветных металлов 	
	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых</p> <p>Целями дисциплины «Химия, минералогия и петрография горючих ископаемых» являются:</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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: физика; введение в направление.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: «Подготовка углей для коксования», «Технология и использование углеродных материалов», Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов»; «Коксование углей», «Химическая технология 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 мира и явлений природы;</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>ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные природные твердые материалы и их классификацию и происхождение - об изменении физико-химических свойств неметаллических и горючих ископаемых при диагенезе и метagenезе; - влияние петрографического состава топлив и группового состава минералов на их технологические свойства <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать свойства неметаллических и горючих ископаемых исходя из их происхождения, петрографического и химического состава; - определять химическую зрелость топлив - прогнозировать свойства готового продукта на основе знаний о составе пород, составляющих сырьевые материалы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами определения петрографического состава углей различной степени метаморфизма. - навыками проведения макро и микрокомпонентного анализа топлива <p>представлениями о взаимосвязях степени метаморфизма топлив с их спекаемостью и коксуемостью</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химия, минералогия и петрография горючих ископаемых Каменные угли и антрациты 2. Природные каменные материалы 	
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Происхождение и метаморфизм биолитов</p> <p>Целями дисциплины «Происхождение и метаморфизм горючих ископаемых» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: физика; введение в направление.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: «Подготовка углей для коксования, «теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов»; «Коксование углей», «Химическая технология топлива и углеродных материалов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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>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>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 студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности изменения физико-химических свойств биотитов при метаморфизме – групповой, элементный состав растительных остатков и продуктов их метаморфизма – влияние элементного состава минералов на их технологические свойства <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять причины изменения физико-химических и технологических свойств биолитов под влиянием времени – . проводить технический анализ биолитов – прогнозировать свойства продуктов пиролиза на основе знаний о химической зрелости исходного топлива <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами определения макро- и микро- компонентного состава каустобиолитов средней степени метаморфизма; – навыками работы с электронным микроскопом; представлениями о взаимосвязях химической зрелости каустобиолитов с их спекаемостью <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные виды биолитов – Природные каменные материалы 	
Б1.В.ДВ.02.01	<p>Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов</p> <p>Целями освоения дисциплины «Теоретические основы химической технологии топлив и углеродных материалов» является получение студентами знаний о сущности процессов превращения горючих ископаемых при их подготовке и переработке; формирование практических умений и навыков использования основных теоретических закономерностей при выполнении техно-химических расчетов, проведении экспериментальных исследований, в производственно-технологической деятельности.</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Владеть навыками химико-технологических расчетов на основе знаний о кинетике, термодинамике и механизме химических реакций, лежащих в основе промышленных процессов переработки горючих ископаемых – навыками проведения экспериментального исследования в области химии и химической технологии топлива; ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы регулирования технологических показателей химико-технологических процессов – технологии получения продукции с заданными физико-химическими и эксплуатационными свойствами. – механизм образования металлургического кокса – физико-химические свойства углей различной стадии метаморфизма и поведение их при коксовании. – методы анализа природных энергоносителей и продуктов их переработки. – Уметь выбирать метод переработки природных энергоносителей – выполнять расчеты ХТП переработки природных энергоносителей, составлять материальные и тепловые балансы – составлять теоретически обоснованную угольную шихту с учетом элементного состава углей для получения кокса высокого качества. – обосновывать принятие конкретного технологического решения при разработке технологических процессов; – проводить анализ различных вариантов технологического процесса, прогнозировать последствия; выбирать рациональную схему производства заданного продукта. – Владеть – навыками практических расчетов при исследовании реальных химических процессов переработки природных энергоносителей; – методами оценки качественных показателей продуктов коксования углей – навыками принятия обоснованных технологических решений при организации ХТП; – навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов – навыками работы на лабораторных установках. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Классификация и запасы топлива 2. Твердые горючие ископаемые (ТГИ) 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>3. <i>Макромолекулярная структура угля</i></p> <p>4. Характеристика ТГИ по составу и технологическим характеристикам</p> <p>5. Подготовка ТГИ к переработке. Обогащение</p> <p>6. Физико-химические основы разделения горючих ископаемых и продуктов их переработки</p> <p>7. <i>Методы переработки ТГИ. Термическая деструкция</i></p> <p>8. Теоретические основы промышленного производства каменноугольного кокса</p> <p>9. Газификация, гидрогенизация и другие способы переработки ТГИ</p>	
Б1.В.ДВ.02.02	<p>Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений</p> <p>Целями освоения дисциплины «Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений» является получение студентами знаний о сущности процессов превращения жидких горючих ископаемых при их подготовке и переработке; формирование практических умений и навыков использования основных теоретических закономерностей при выполнении техно-химических расчетов, проведении экспериментальных исследований, в производственно-технологической деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин</p> <p>Общая и неорганическая химия Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Физическая химия Коллоидная химия Органическая химия Введение в направление История химии и химической технологии Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых Общая химическая технология. Происхождение и метаморфизм биолитов.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин:</p> <p>Коксование пека Коксование углей Массообменные процессы химической технологии Химические реакторы Извлечение и переработка химических продуктов коксования</p> <p>Моделирование химико-технологических процессов Планирование и организация эксперимента Изучение дисциплины направлено на формирование и раз-</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>кание процессов химической технологии топлива и углеродных материалов</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать метод переработки – выполнять расчеты ХТП переработки природных энергоносителей, составлять материальные и тепловые балансы – обосновывать принятие конкретного технологического решения при разработке технологических процессов; – проводить анализ различных вариантов технологического процесса, прогнозировать последствия; выбирать рациональную схему производства заданного продукта. – Владеть навыками практических расчетов при исследовании реальных химических процессов переработки природных энергоносителей; – методами оценки качественных показателей продуктов переработки нефти – знаниями о процессах подготовки нефтяного сырья к дальнейшей переработке; – знаниями о процессах термических и каталитических процессов переработки глубокой переработки нефтяного сырья – химизмом и механизмом превращения углеводородов в процессах переработки нефтяного сырья – навыками работы на лабораторных установках. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p style="text-align: center;">1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Классификация и запасы топлива. Значение горючих ископаемых в мировой экономике. Ресурсы и месторождения нефти. Добыча нефти. Бурение нефтяных скважин. Методы разработки месторождений. 2. Химический состав нефти и методы исследования. 3. Процессы переработки нефти 4. Нефтепродукты 	
Б1.В.ДВ.03.01	<p>Планирование и организация эксперимента</p> <p>Целями освоения дисциплины «являются: 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Физическая химия», «Общая и неорганическая химия»; «Физика»</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их резуль-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>татов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК-20 способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций.</p> <p>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>методики обработки и анализа результатов исследований</p> <p>уметь: оценивать погрешности экспериментальных данных, применять методы математического анализа и моделирования;</p> <p>составлять описания проводимых исследований</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>методами проведения физических и химических экспериментов, обработки их результатов, методами математического анализа и моделирования;</p> <p>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. Основы планирования и организации эксперимента 2. Разработка плана и программы эксперимента. 3. Изучение и ознакомление с методиками проведения эксперимента и выбор методики 4. Стандартные испытания исходных материалов 5. Проведение предварительных опытов и анализ получаемых результатов в ходе эксперимента <p>Процессы планирования и определения целей проекта.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Выбор, подготовка материалов и приборов, компоновка и проверка установки; выполнение экспериментов 7. Обработка конечных результатов и их анализ и внедрение результатов исследований 	
Б1.В.ДВ.03.02	<p>Учебно-исследовательская работа студентов</p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <p>участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в химической промышленности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин : «Физическая химия», «Общая и неорганическая химия», «Физика»</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы, подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и раз-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вигие 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</p> <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК-20 способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций.</p> <p>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>свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p> <p>уметь:</p> <p>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>изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p> <p>использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>методами планирования и проведения физических и химических экспериментов, обработки их результатов, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>методами анализа, поиска, обобщения научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p> <p>методами определения свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы исследовательской деятельности в университете 2. Разработка плана и программы эксперимента. 3. Изучение и ознакомление с методиками проведения экс- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	перимента и выбор методики 4. Стандартные испытания исходных материалов 5. Проведение предварительных опытов и анализ получаемых результатов в ходе эксперимента Процессы планирования и определения целей проекта. 6. Выбор, подготовка материалов и приборов, компоновка и проверка установки; выполнение экспериментов 7. Обработка конечных результатов и их анализ и внедрение результатов исследований	
Б1.В.ДВ.04.01	<p>Техническая термодинамика и теплотехника</p> <p>Целью освоения дисциплины являются: подготовка бакалавров, способных разрабатывать технологии, основанные на экономии топливно-энергетических ресурсов, с максимальной возможностью использования внутренних источников энергии на химических предприятиях. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Физическая химия», «Общая и неорганическая химия», «Физика»</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при подготовке к защите и защите 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>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: основные понятия и законы технической термодинамики и теплотехники; конструктивные особенности тепловых машин, агрегатов и установок</p> <p>уметь: использовать основные понятия и законы технической термодинамики и теплотехники; использовать основные понятия и законы теплотехники</p> <p>владеть/ владеть навыками: методами предсказания протекания теплотехнических процессов; методами предсказания протекания теплотехнических процессов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Техническая термодинамика 2. Теплотехника 	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.04.02	<p>Техническая термодинамика и энерготехнология</p> <p>Целью освоения дисциплины являются: подготовка бакалавров, способных разрабатывать технологии, основанные на экономии топливно-энергетических ресурсов, с максимальной возможностью использования внутренних источников энергии на химических предприятиях. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физическая химия», «Общая и неорганическая химия», «Физика» Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины: «Химическая технология топлива и углеродных материалов», Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы. 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 ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: основные понятия и законы технической термодинамики и энерготехнологии; методы расчета тепловых процессов конструктивные особенности тепловых машин, агрегатов и установок уметь: использовать основные понятия и законы технической термодинамики и энерготехнологии; определять термодинамические характеристики тепловых машин, агрегатов и установок анализировать термодинамические характеристики тепловых машин, агрегатов и установок владеть/ владеть навыками: методами предсказания протекания теплотехнических процессов; методами воздействия на протекания теплотехнических процессов навыками анализа способов использования тепловых машин, агрегатов и установок, оценивающих их энергетическое совершенство в различных условиях Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1.1. Законы термодинамики для открытых систем; анализ основных процессов в открытых системах 1.2. Ступени турбины и компрессора, эжекторы, сопла; анализ высокотемпературных тепловыделяющих и теплоиспользующих установок</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1.3.Циклические процессы преобразования теплоты в работу; теплосиловые установки, холодильные машины, тепловые насосы 2.Энерготехнология 2.1. . Источники тепловой энергии в химической технологии. 2.2. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). 2.3. Энерготехнологические аппараты и установки.	
Б1.В.ДВ.05.01	<p style="text-align: center;">Коксование углей</p> <p>Цель изучения дисциплины: -формирование у студентов понятийного аппарата о свойствах кокса и процессах, происходящих при его получении, а также о агрегатах, используемых для коксования и их конструктивных особенностях. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: Общая и неорганическая химия Физическая химия Общая химическая технология Коллоидная химия Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Технология и использование углеродных материалов Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов Подготовка углей для коксования Органическая химия Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для освоения дисциплин: Планирование и организация эксперимента Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Производственная – преддипломная практика Извлечение и переработка химических продуктов коксования Химическая технология топлива и углеродных материалов Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-6: способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств; ПК-9: способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - предназначение коксовых печей и свойства основных продуктов процесса коксования; -основное оборудование коксовых цехов и его работу; - последовательность обслуживания коксовых печей; - графики работы коксовых печей - основное оборудование коксовых цехов и его работу;</p>	396(11)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- техническую документацию и основное оборудование коксовых цехов;</p> <p>- задачи оборудования косовых печей;</p> <p>- методы выбора, обоснование выбора оборудования коксовых цехов;</p> <p>- методику анализа технической документации, подбора оборудования, подготовки заявок на приобретение и ремонт оборудования коксовых цехов;</p> <p>уметь:</p> <p>- оценивать качество продуктов процесса коксования;</p> <p>- осуществлять проверку оборудования и программных средств коксовых печей;</p> <p>- проводить расчёты по оборудованию коксовых печей;</p> <p>- проводить анализ работы оборудования коксовых печей (цехов КХП) с целью получения качественного продукта (кокса, продуктов коксования)</p> <p>- подбирать оборудование коксовых печей;</p> <p>- анализировать техническую документацию гидравлических и тепловых процессов и работу оборудования коксовых цехов;</p> <p>- определять время ремонтов коксовых печей и их оборудования;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- методами оценки эффективности работы оборудования коксовых печей;</p> <p>- способами улучшения работы оборудования коксовых печей;</p> <p>- способами улучшения качества продуктов коксования;</p> <p>- практическими навыками проверки оборудования и программных средств коксовых цехов.</p> <p>- анализом технической документации гидравлических и тепловых процессов и работы оборудования коксовых цехов;</p> <p>- методами подбора оборудования коксовых цехов;</p> <p>- методами оценки и анализа оборудования, обеспечивающего получение качественного кокса.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Появление кокса. 2. Основные представления о процессе коксования 3. Классификация коксовых печей 4. Раздел: Теплотехника коксовых печей 5. Раздел: Гидравлический режим коксовых печей 6. Раздел: Эксплуатация коксовых печей 	
Б1.В.ДВ.05.02	<p>Коксование пека</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>-является формирование у студентов понятийного аппарата о свойствах пека и процессах, происходящих при его получении, а также о агрегатах, используемых для коксования и их конструктивных особенностях.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, уме-</p>	396(11)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ниях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <p>Общая и неорганическая химия Физическая химия Общая химическая технология Коллоидная химия Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Технология и использование углеродных материалов Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для освоения дисциплины «Планирование и организация эксперимента</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Производственная – преддипломная практика</p> <p>Извлечение и переработка химических продуктов коксования</p> <p>Химическая технология топлива и углеродных материалов</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-6: способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств; 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предназначение пековых печей и свойства основных продуктов процесса; - основное оборудование цехов по производству пека и его работу; - схемы получения пека; - схему переработки каменноугольной смолы; - основное оборудование пековых цехов и его работу; - техническую документацию и основное оборудование пековых цехов; - задачи оборудования пековых печей; - методы выбора, обоснование выбора оборудования пековых цехов; - методику анализа технической документации, подбора оборудования, подготовки заявок на приобретение и ремонт оборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество продуктов процесса коксования; - осуществлять проверку оборудования и программных средств пековых печей; - проводить расчёты по оборудованию пековых печей; - проводить анализ работы оборудования пековых печей (цехов) с целью получения качественного продукта; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - подбирать оборудование пековых печей; - анализировать техническую документацию гидравлических и тепловых процессов и работу оборудования цехов; - определять время ремонтов печей и их оборудования; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки эффективности работы оборудования пековых печей; - способами улучшения работы оборудования пековых печей; - способами улучшения качества продуктов коксования; - практическими навыками проверки оборудования и программных средств пековых цехов. - анализом технической документации гидравлических и тепловых процессов и работы оборудования цехов; - методами подбора оборудования цехов; - методами оценки и анализа оборудования, обеспечивающего получение качественного пека и пекового кокса. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Появление пека 2. Основные понятия. Схема получения высокотемпературного пека 3. Раздел: пековые печи 4. Раздел: Теплотехника пековых печей 5. Раздел: качество пекового кокса 6. Раздел: Эксплуатация пековых печей 7. Раздел: транспортирование и хранение пека 8. Раздел: характеристики пеков, производимых в СНГ. 	
	Блок 2.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.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>прохождении 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: Химическая технология топлива и углеродных материалов , Коксование углей, Массообменные процессы химической технологии, Технология и использование углеродных материалов, Процессы и аппараты химической технологии, Химические реакторы</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 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 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>-определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции; анализировать технические данные и проводить необходимые расчеты; применять компьютерные технологии для контроля качества продукции и технологических процессов</p> <p>- определять параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- технологиями организации процесса самообразования; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности, навыками работы на ПК</p> <p>- навыками применения законов, общих закономерностей химических процессов, технологии основных химических производств; способами чтения технологических схем</p> <p>- навыками обработки экспериментальных данных; методами проведения и анализа необходимой информации; проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств</p> <p>- методами оценки и измерений уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест, средств повышения безопасности и экологичности технологических процессов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный 2. Производственный 3. Подготовка отчета по практике 4.Аттестация по итогам практики 	
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 по-</p>	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>лучению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения таких дисциплин как:</p> <p>Процессы и аппараты химической технологии Техническая термодинамика и теплотехника Химические реакторы Органическая химия Подготовка углей для коксования Технология и использование углеродных материалов Физико-химические основы металлургических процессов Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, будут необходимы для последующего изучения дисциплин: Моделирование химико-технологических процессов, Планирование и организация эксперимента, Производственная – преддипломная практика, 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>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</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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> <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 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - 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 технологического типа различных участков технологической цепочки 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- выявлять основные параметры работы оборудования для обеспечения безопасного режима его эксплуатации, базируясь на знании протекающих в аппаратах процессов</p> <p>- методиками проведения анализов и расчета результатов с использованием современных средств и пакетов прикладных компьютерных программ</p> <p>- методами выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</p> <p>- методами планирования и проведения физических и химических экспериментов, обработки их результатов, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>- методами проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Подготовительный 5. Производственный 6. Подготовка отчета по практике 4. Аттестация по итогам практики 	
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: теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов; химическая технология топлива и углеродных материалов; подготовка углей к коксованию; коксование углей; извлечение и переработка химических продуктов коксования; технология и использование углеродных материалов, УИРС</p> <p>Знания и умения, полученные в результате прохождения производственной - преддипломной практики будут необходимы для последующей подготовки к защите и защиты 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>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,</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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 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</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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; – 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. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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; настраивать, 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; – 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 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	
БЗ	Государственная итоговая аттестация	
БЗ.Б.01	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного итогового 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 различных сферах жизнедеятельности; - 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 самообразова- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 процесс; - 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 3. Практические задания не предусмотрены 	
БЗ.Б.02	<p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Цели подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы:</p>	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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 физиче- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ские 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 – 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> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор темы и ее утверждение в установленном порядке. 2. Формирование структуры и календарного графика выполнения выпускной квалификационной работы, согласование с руководителем. 3. Непосредственная разработка проблемы (темы) выпускной квалификационной работы, включающая формулирование основных теоретических положений, практических выводов и рекомендаций. 4. Оформление выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями СМК-О-СМГТУ-36-16. 5. Прохождение процедуры нормоконтроля выпускной квалификационной работы и проверка на объем заимствований. 6. Рецензирование выпускной квалификационной работы. 7. Предварительная защита выпускной квалификационной работы. 8. Защита выпускной квалификационной работы на заседании государственной аттестационной комиссии. 	
ФТД.В.01	<p>ФТД.Факультативы</p> <p>Современный инжиниринг металлургического производства</p> <p>Цель изучения дисциплины: – приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства черных и цветных металлов</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин Математика, Физика, Физическая химия ,Введение в направление</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисцип-</p>	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>лин Коксование углей, Технология и использование углеродных материалов.</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"> - Основные закономерности физических, физико-химических и тепловых процессов; особенности конструкции агрегатов, средства контроля и управления металлургическим производством <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - Характеризовать технологические процессы в металлургии; выбирать управляющие воздействия; корректировать технологические параметры. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - Информацией о современных металлургических технологиях и способах корректировки технологических параметров. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производство чугуна в доменных печах 2. Производство стали и цветных металлов 	
ФТД.В.02	<p>Синергетика в современном естествознании</p> <p><i>Цель изучения дисциплины:</i></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><i>Изучение дисциплины «Синергетика в современном естествознании»</i> предполагает, что студенты имеют представление об основах фундаментальных разделов физики, химии, биологии; основ философии; основ социологии (социологические теории, социальные процессы).</p> <p>Данная дисциплина создает условия для формирования широкого кругозора, комплексного видения проблем и феноме-</p>	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нов современного окружающего мира</p> <p><i>Изучение дисциплины</i> направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>ОПК - 2 готовность 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> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные подходы к построению научных картин мира, основные особенности и признаки научных картин мира и радикальных перестроений научных картин мира (научных революций); – основные законы эволюции органического мира и развития живых систем; основные принципы научного познания, этики, научной методологии – универсальные законы развития мира и специфику их применения в естественнонаучной и гуманитарной сферах; – законы развития природы, общества и мышления и уметь оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять процессы, протекающие в природе и обществе, используя принципы универсального эволюционизма и синергетики; – 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 – сформировать свою мировоззренческую позицию; <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – системой знаний о современных физической, космологической, биологической, географической и химической научных картинах мира; – понятийным аппаратом основных современных концепций естествознания и синергетики – навыками выделения уровней, элементов и взаимосвязей между ними на основе фундаментальных знаний, – навыками представления результатов аналитической 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>деятельности по естественнонаучным темам, с обозначением возможных социальных проблем</p> <p><i>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и методология целостного подхода 2. Недостаточность бинарной системы. Свойства триадических структур 3. Понятие естественной системы. Классификация наук 	
ФТД.В.03	<p>Технологическое предпринимательство</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование комплексных и систематизированных знаний, а также привитие практических умений и навыков для решения профессиональных задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «Экономика», «Правоведение», «Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «производственный менеджмент» и при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена</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>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его использования в различных сферах профессиональной деятельности; - действующие нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами; - содержание процесса формирования целей личностного и профессионального развития, способы его реализации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологи- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ческого предпринимательства и управления инновационными проектами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формы и возможные ограничения самоорганизации, самообразования и самопрезентации; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятийно-категориальным аппаратом технологического предпринимательства; - определять специфику и возможности использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности; - идентифицировать корректные нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами, применять их; - формулировать и реализовывать цели личностного, профессионального развития при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами с учётом индивидуально-личностных особенностей, возможностей и ограничений самоорганизации, самообразования и самопрезентации; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональным языком предметной области знания; - навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности; - навыками идентификации и применения корректных нормативных документов и методических материалов, регулирующих процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами; - приемами и технологиями постановки целей личностного, профессионального развития и их реализации, критической оценки результатов самоорганизации, самообразования и самопрезентации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в технологическое предпринимательство. 2. Технологическое предпринимательство 3. Финансирование и оценка экономической эффективности проекта 	