



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, МХ6д-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><b>История</b></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><b>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</b>  <b>ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</b></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b>          Основные события исторического процесса в хронологической последовательности          Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи</p> <p><b>Уметь</b>          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><b>Владеть</b>          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"> <li>1. Раздел История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки</li> <li>2. Древнейшая стадия истории человечества</li> <li>3. Раздел Средневековье как стадия исторического процесса</li> <li>4. Раздел Россия и мир в XVI-XVIII вв.</li> <li>5. Раздел Россия и мир в XIX веке.</li> <li>6. Раздел Россия и мир в конце XIX- начале XX вв.</li> <li>7. Россия и мир во второй половине XX века</li> <li>8 Россия и мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война.</li> <li>9 Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, меж-дународные отношения</li> </ol>	
Б1.Б.02	<p><b>Иностранный язык</b></p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;</li> <li>- 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.</li> </ul> <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><b>ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</b></p> <p>Знать - базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи;</li> <li>- лингвострановедческие и социокультурные особенности</li> </ul>	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"> <li>1. Я в современном мире</li> <li>2. Ценности образования</li> <li>3. История научной мысли</li> <li>4. Страна, где я живу</li> <li>5. Страны изучаемого языка</li> <li>6. Современное производство и окружающая среда</li> <li>7. Достижения научно-технического прогресса</li> </ol>	
<b>Б1.Б.03</b>	<p><b>Философия</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> <li>– предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности;</li> <li>– сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира;</li> <li>– сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни;</li> <li>– привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;</li> <li>– сформировать представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначения и смысле жизни человека;</li> <li>– 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;</li> <li>– сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности;</li> <li>– определить основания активной жизненной позиции,</li> </ul>	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 <b>дисциплины «История»</b>. 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><b>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</b></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах;</li> <li>– основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные направления и проблематику современной философии;</li> </ul> </li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии;</li> <li>– сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме;</li> <li>– отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания, на которых строится философская концепция или система;</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с философскими источниками и критической литературой;</li> <li>– приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох;</li> <li>– способами обоснования решения (индукция, дедукция,</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>по аналогии) проблемной ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия</li> <li>2. История философии: многообразие картин материального мира. Сущность и смысл существования человека. Материальное бытие</li> <li>3. Идеальное бытие: сознание, мышление, язык. Гносеология: познавательные отношения человека с объективной реальностью. Методологические проблемы познания.</li> <li>4. Динамика общественного развития. Общество. Философская концепция культуры. Философское и нефилософское понимание материи.</li> </ol>	
<b>Б1.Б.04</b>	<p><b>Экономика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- освоение навыков оценки использования ресурсов предприятия и результатов его деятельности;</li> <li>- формирование у студентов основ экономического мышления;</li> <li>- выработка способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;</li> <li>- формирование компетенций, необходимых при решении профессиональных задач.</li> </ul> <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><b>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</b></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"> <li>– Знать</li> <li>– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</li> <li>–</li> <li>– Уметь</li> <li>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;</li> <li>– использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,</li> <li>– анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</li> <li>– ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</li> <li>– на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микроэкономика</li> <li>2. Макроэкономика</li> <li>3. Экономика предприятия</li> </ol>	
<b>Б1.Б.05</b>	<p><b>Правоведение</b></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"> <li>– основные источники права;</li> <li>– принципы применения юридической ответственности.</li> </ul> <p>Уметь ориентироваться в системе законодательства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</li> <li>– разрабатывать документы правового характера;</li> <li>– приобретать знания в области права;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</li> </ul> <p>Владеть практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</li> <li>– навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</li> <li>– способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел Основы государства и права</li> <li>2. Раздел Основы частного права</li> <li>3. Раздел Основы публичного права</li> <li>4. Раздел Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности</li> </ol>	
<b>Б1.Б.06</b>	<p><b>Культурология и межкультурное взаимодействие</b></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"> <li>– получение знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единич-</li> </ul>	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 <b>дисциплины</b> 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><b>Знать</b> – структуру и содержание межкультурного взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации;</li> <li>– материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества;</li> <li>– движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.</li> <li>– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</li> <li>– содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;</li> <li>– методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</li> </ul> <p><b>Уметь</b> – общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>– анализировать проблемы культурных процессов;</li> <li>– применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности;</li> <li>– анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</li> <li>– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</li> <li>– объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</li> </ul>	

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><b>Технология командообразования и саморазвития</b></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><b>ОК – 7: способностью к самоорганизации и самообразованию</b></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия командообразования и называет их структурные характеристики;</li> <li>основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития;</li> <li>анализирует достоинства и недостатки моделей взаимодействия, имеет четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования;</li> <li>– 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;</li> <li>основные методы исследований, используемых в процессе самообразования и саморазвития;</li> <li>определения понятий «жизненный путь», «жизненная позиция», «жизненная перспектива»;</li> <li>основные правила организации процессов самоорганизации и самообразования;</li> <li>основные методы исследований, используемых в процессах самоорганизации и самообразования.</li> <li>–</li> </ul> <p><b>Уметь</b> 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"> <li>обсуждать способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий;</li> <li>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.);</li> <li>распознавать эффективное решение от неэффективного в рамках процесса взаимодействия в коллективе;</li> <li>– 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;</li> <li>обсуждать способы эффективного решения проблем, связанных с самоорганизацией и самообразованием;</li> <li>распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>приобретать знания в области самоорганизации и самообразованию;</li> </ul>	

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><b>Владеть</b> 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"> <li>1. Теоретические основы командообразования</li> <li>2. Внутрикомандные процессы и отношения</li> <li>3. Раздел Саморазвитие членов команды</li> </ol>	
<b>Б1.Б.08</b>	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></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><b>ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b></p> <p><b>ОПК-6 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b></p> <p><b>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</b></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"> <li>1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания</li> <li>2. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем</li> <li>3. Приемы оказания первой помощи</li> <li>4. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций</li> <li>5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности</li> </ol>	
<b>Б1.Б.09</b>	<p><b>Математика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развитие математического мышления;</li> <li>• привитие навыков использования математических методов исследования и основ математического моделирования в практической деятельности,</li> <li>• воспитание у студентов математической и технической культуры, которая предполагает четкое осознание необходимости и важности математической подготовки для современного специалиста.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. .</li> </ol> <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"> <li>- Экономика,</li> <li>- Физика,</li> <li>- Физическая химия,</li> <li>- Прикладная механика,</li> <li>- Проектная деятельность,</li> <li>- Коллоидная химия,</li> <li>- Планирование и организация эксперимента.</li> </ul> <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><b>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</b></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"> <li>- аналитические способы определения математических объектов</li> <li>- свойства и основные характеристики математических объектов</li> <li>- правила работы с математическими объектами <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы исследования математических объектов</li> </ul> </li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставлять реальную задачу с определенной областью математических знаний,</li> <li>- применять типичные математические модели в профессиональной деятельности</li> <li>- находить решение формализованной задачи, используя свойства математических объектов, <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать формально (математически) полученный результат</li> </ul> </li> </ul> <p>Владеть - методами работы с различными по природе математическими объектами,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками доказательства суждений</li> <li>- умением теоретически обосновывать выводы, <ul style="list-style-type: none"> <li>- математическими методами описания реальных процессов в профессиональной деятельности</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ПК-2 - готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить</b></p>	

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



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"> <li>1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия</li> <li>2. Введение в математический анализ</li> <li>3. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</li> <li>4. Интегральное исчисление функции одной переменной</li> <li>5. Теория вероятностей и математическая статистика</li> </ol>	
<b>Б1.Б.10</b>	<p><b>Физика</b></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"> <li>- применение основных законов и явлений физики при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности;</li> <li>- приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации.</li> </ul> <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"> <li>- Техническая термодинамика и теплотехника</li> <li>Техническая термодинамика и энерготехнология</li> <li>Прикладная механика</li> </ul> <p>Физико-химические основы металлургических процессов</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-1</b> Способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-2</b> 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><b>ПК-19</b> 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><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические явления и основные законы физики;</li> <li>- границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;</li> <li>- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;</li> <li>- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;</li> <li>- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>— основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике; <ul style="list-style-type: none"> <li>основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов</li> </ul> </li> <li>— основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике; <ul style="list-style-type: none"> <li>основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов</li> </ul> </li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи по основным разделам курса физики;</li> <li>- строить графики экспериментальных зависимостей;</li> <li>- устанавливать характер зависимости по графикам, построенных в любых координатах;</li> <li>- составлять таблицы экспериментальных данных;</li> <li>- составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, описывать результаты и уметь формулировать выводы;</li> <li>- пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой;</li> <li>- оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал;</li> <li>- выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов.</li> <li>— применять физические законы и физико-математический аппарат для решения типовых и нестандартных задачи по основным разделам физики;</li> <li>— применять физические законы в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач;</li> <li>– использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования</li> </ul> </li> <li>– применять физические законы и физико-математический аппарат для решения типовых и нестандартных задачи по основным разделам физики;</li> <li>– применять физические законы в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач;</li> <li>– использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования</li> </ul> </li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками практического применения законов физики;</li> <li>-навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов; <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами проведения физических измерений, методами оценки погрешностей при проведении эксперимента.</li> </ul> </li> <li>– практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности;</li> <li>– методами работы на основных физических приборах;</li> <li>– методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента);</li> <li>– возможностью междисциплинарного применения законов физики; <ul style="list-style-type: none"> <li>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul> </li> <li>– практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности;</li> <li>– методами работы на основных физических приборах;</li> <li>– методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента);</li> <li>– возможностью междисциплинарного применения зако-</li> </ul>	

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.  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><b>Информатика</b></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</p> <p>Производственная – преддипломная практика</p> <p>Системы управления химико-технологическими процессами</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>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-</b></p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вания информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p> <p><b>ОПК-5</b> владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p><b>ПК-2</b>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><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основные закономерности функционирования информации</li> <li>— основные определения и понятия информации и информационной безопасности,</li> <li>— опасности и угрозы, возникающие в информационном процессе;</li> <li>— классификацию вредоносных программ, понятия защиты, обнаружения и нейтрализации вирусов;</li> <li>— основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</li> <li>— общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;</li> <li>— определения состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик</li> <li>— основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач;</li> <li>— классификацию и назначение основных программных средств, предназначенных для обработки информации;</li> <li>— основные возможности и функции современных операционных систем;</li> <li>— базовые алгоритмы и аналитические решения поставленных задач сферы профессиональной деятельности;</li> <li>— классификацию и назначение основных прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности;</li> <li>— современные технологии баз данных;</li> <li>— классификацию и назначение основных сетевых компьютерных технологий;</li> <li>— возможности глобальных компьютерных сетей по информационному обслуживанию объектов производственной деятельности;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Использовать стандартные программные средства обра-</li> </ul>	

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"> <li>— использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>— (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам;</li> <li>— составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований;</li> <li>— использовать современные информационные технологии в процессе решения профессиональной сферы</li> <li>— уметь применять современные информационные технологии, приемы работы с интернет-ресурсами, прикладные программные средства для решения задач производственной деятельности;</li> <li>— уметь использовать прикладные программы для расчета технологических параметров оборудования;</li> <li>— работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач;</li> <li>— использовать сетевые базы данных для поиска информации для своей профессиональной области</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основными приемами обработки и хранения информации;</li> <li>— навыками использования функционала программ резервного копирования информации; <ul style="list-style-type: none"> <li>— основными приемами защиты информации</li> </ul> </li> <li>— основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач;</li> <li>— навыками использования информационных сервисов для поиска информации; <ul style="list-style-type: none"> <li>— навыками использования электронного офиса для хранения, переработки информации и решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> </li> <li>— навыками информационного поиска, анализа и обработки данных для выполнения работ в области производственной деятельности;</li> <li>— навыками применения стандартных программных средств применительно к конкретным задачам профессиональной области; <ul style="list-style-type: none"> <li>— навыками использования пакетов прикладных программ (электронного офиса) для расчета технологических параметров оборудования.</li> </ul> </li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи дисциплины. Обзор современных средств реализации информационных процессов</li> <li>2. Программные средства реализации информационных процессов</li> <li>3. Модели решения функциональных и вычислительных задач с использованием прикладных программных средств Локальные и глобальные сети</li> <li>4. Компьютерные сети. Локальные и глобальные сети</li> <li>5. Основы защиты информации</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.Б.12	<p><b>Общая и неорганическая химия</b></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, <b>необходимы</b> 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:  <b>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;</b>  <b>ПК - 18 - готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</b>  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b>  -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.  <b>уметь:</b>  - 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"> <li>- проводить расчеты основных характеристик химических систем.</li> <li>-использовать элементарные практические навыки, основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ;</li> <li>- навыками вычисления функций состояния химической системы, методами оценки устойчивости химических систем;</li> <li>- инструментарием, элементарными методами и приемами работы при изучении свойств химических элементов и их соединений</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел: <b>химическая термодинамика</b></li> <li>2. Раздел: химическая кинетика и химическое равновесие</li> <li>3. Раздел: растворы; ионные равновесия в растворах</li> <li>4.Раздел: строение атома</li> <li>5. Раздел: реакции окисления и восстановления в химических процессах</li> <li>6 Раздел. Электрохимические процессы</li> <li>7. Раздел: реакции окисления и восстановления в химических процессах</li> <li>8. Раздел: Электрохимические процессы</li> <li>9. Растворы</li> <li>10. Химия элементов</li> </ol>	
Б1.Б.13	<p><b>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</b></p> <p><b>Целями освоения дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» являются:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> Математика, Физика, История химии и химической технологии, Общая и неорганическая химия.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при изучении дисциплин</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Химическая технология топлива и углеродных материалов</li> <li>Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов</li> <li>Химическая технология нефти и высокомолекулярных</li> </ul>	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><b>ОПК-1</b> способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p><b>ПК-10</b> способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа</p> <p><b>ПК-18</b> 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"> <li>– основные законы естественнонаучных дисциплин</li> <li>– теоретические основы химии</li> <li>– основные определения и понятия аналитической химии;</li> <li>– классификации методов анализа в аналитической химии;</li> <li>– сущность методов анализа;</li> <li>– теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа</li> <li>– устройство и принципы работы используемых в анализах аппаратуры и оборудования;</li> <li>– методы статистической обработки результатов измерений</li> <li>– Основные принципы, методы, области применения химического и физико-химического анализа;</li> <li>– общие закономерности протекания химических процессов ;</li> <li>– методы и средства получения информации о вещественном составе</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать знание свойств химических соединений для проведения химического анализа</li> <li>– характеризовать свойства соединений на основе их химической формулы и строения;</li> <li>– проводить лабораторные испытания.</li> <li>– Проводить исследования по заданной методике;</li> <li>– составлять описание проводимых экспериментов;</li> <li>– выполнять расчеты результатов анализа</li> <li>– обосновать выбор метода анализа для исследуемых образцов проб;</li> <li>– готовить данные для составления обзоров, отчетов и</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>научных публикаций</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать результаты экспериментов</li> <li>– подготовить пробу к анализу;</li> <li>– готовить растворы с заданной концентрацией решать типовые задачи по аналитической химии;</li> <li>– составлять уравнения реакции,</li> <li>– выполнять расчеты по стехиометрическим соотношениям, расчеты равновесий в растворах</li> <li>– выбрать метод разделения и концентрирования исследуемого компонента;</li> <li>– работать с различными справочными источниками информации по аналитической химии.</li> <li>– составлять и анализировать методики анализа; определять оптимальные условия проведения анализа с использованием различных методов, предполагать пути снижения погрешности аналитических операций</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами теоретического исследования, методами идентификации химических веществ, классическими методами химического и физико- химического анализа.</li> <li>– Навыками работы с химическими реактивами и приборами, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>– навыками проведения химического и физико-химического анализа;</li> <li>– навыками расчетов результатов анализа</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– методами математической обработки результатов анализа</li> <li>– Навыками проведения физико-химических измерений;</li> <li>– навыками работы с химическими реактивами и приборами навыками выполнения химического и физико-химического анализа;</li> <li>– способами составления и анализа схем и методик анализа,</li> <li>– навыками статистической обработки результатов лабораторного эксперимента.</li> <li>– методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов, методами математической обработки результатов анализа</li> </ul> <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><b>Изучение дисциплины</b> базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Математика».</p> <p><b>Знания и умения</b>, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин: Химическая технология топлива и углеродных материалов</p> <p><b>Изучение дисциплины</b> направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-3</b> - (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><b>ПК-16</b> (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><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы физической химии</li> <li>- <b>основные параметры</b> проведения физико-химических исследований</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять термодинамические характеристики химических реакций</li> <li>- выбрать <b>параметры</b> проведения физико-химических исследований</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами предсказания протекания возможных химических реакций</li> <li>- навыками проведения физико-химических исследований.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и методы, понятия и задачи физической химии Химическая термодинамика. Законы термодинамики.</li> <li>2. Химическое и фазовое равновесие</li> <li>3. Термодинамическая теория растворов</li> <li>4. Химическая кинетика</li> <li>5. Поверхностные явления.</li> </ol>	
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 типов 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"> <li>1. Раздел. Проекционное черчение</li> <li>2. Раздел. Основы начертательной геометрии.</li> <li>3. Раздел. Аксонометрические проекции.</li> <li>4. Раздел. Машиностроительное черчение.</li> </ol>	
<b>Б1.Б.16</b>	<p><b>Прикладная механика</b></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 <b>дисциплины Б1.Б.09 «Математика», Б1.Б.10 «Физика».</b></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><b>ПК-19</b> 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><b>ОПК-2</b> 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><b>Знать</b> основные физические теории для решения возникающих физических задач; проблемы создания машин различных типов. принципы работы приборов и устройств</p> <p><b>Уметь</b> 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><b>Владеть</b> 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><b>Электротехника и промышленная электроника</b></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 <b>дисциплины</b> 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><b>ОПК-1-</b> способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p><b>ПК-6-</b> способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств</p> <p><b>ПК-7-</b> 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><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные определения и понятия теории электрических цепей, электромагнитных устройств</li> <li>-основные методы исследований, используемых для анализа и расчета электрических и магнитных цепей</li> <li>-основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств;</li> <li>-выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей,</li> <li>-читать электрические схемы, корректно выражать и аргументировано обосновывать результаты научных опытов</li> <li>-экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин;</li> <li>- приемами проведения экспериментальных исследований, способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>- основными методами исследования в области электроники, способами совершенствования знаний путем использования возможностей информационной среды</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Линейные электрические цепи постоянного тока.</li> <li>2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока.</li> <li>3. Трехфазные цепи.</li> <li>4. Трансформаторы.</li> <li>5. Электрические машины постоянного тока.</li> </ol>	

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><b>Общая химическая технология</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> <li>– формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВОпо направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин:</b> 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, <b>необходимы при изучении дисциплин</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Химические реакторы</li> <li>– Процессы и аппараты химической технологии</li> <li>– Системы управления химико-технологическими процессами</li> <li>– Массообменные процессы химической технологии</li> <li>– Системы управления химико-технологическими процессами</li> <li>– Химическая технология топлива и углеродных материалов</li> <li>– Подготовка углей для коксования</li> <li>– Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов</li> <li>– Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений</li> <li>– Извлечение и переработка химических продуктов коксования</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</b></p> <p><b>ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сы-</b></p>	252 (7)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>рья и продукции</b>  <b>ПК-4</b> 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><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы химии</li> <li>– основные законы естественнонаучных дисциплин в процессах химической переработки для понимания технологии производства.</li> <li>– Основные определения и понятия химической технологии;</li> <li>– общие закономерности химических процессов, основные параметры ХТП;</li> <li>– основные показатели и методы оценки эффективности химического производства</li> <li>– основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры,</li> <li>– общие закономерности химических процессов;</li> <li>– основные показатели и методы оценки эффективности химического производства</li> <li>– основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры,</li> <li>– технологию основных химических производств</li> <li>– типы химических реакторов и требования к ним,</li> <li>– способы регулирования технологических показателей химико-технологических процессов</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать знание свойств химических соединений и законы естественнонаучных дисциплин для разработки технологии ХТП</li> <li>– проводить лабораторные испытания.</li> <li>– Рассчитывать основные характеристики химического процесса с использованием справочных данных;</li> <li>– использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– составлять графические модели ХТС,</li> <li>– выбирать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</li> <li>– анализировать условия функционирования системы - ее устойчивость и надежность, безопасность, наличие</li> </ul>	

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"> <li>– осуществлять поиск, анализ, структурирование информации, обозначать и освещать элементы передовых технологий</li> <li>– оценивать технологическую эффективность производства;</li> <li>– обосновывать принятие конкретного технологического решения при организации эффективной работы предприятия;</li> <li>– выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</li> <li>– выполнять расчеты ХТП, составлять материальные и тепловые балансы элементов ХТС</li> <li>– проводить анализ различных вариантов технологического процесса, прогнозировать последствия; выбирать рациональную схему производства заданного продукта.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами теоретического исследования, методами идентификации химических веществ, классическими методами химического и физико- химического анализа.</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом</li> <li>– навыками использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</li> <li>– навыками выполнения основных химико-технологических расчетов</li>   <li>– навыками выделения уровней, элементов и взаимосвязей между ними на основе фундаментальных знаний,</li> <li>– навыками определения комплекса свойств физико-химических систем, положенных в основу химического производства,</li> <li>– навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Сырьевая и энергетическая подсистемы ХТС</li> <li>3. Общие закономерности химических процессов</li> <li>4. Химико-технологические системы (ХТС)</li> <li>5. Промышленный катализ</li> <li>6. Важнейшие промышленные химические производства</li> </ol>	
<b>Б1.Б.19</b>	<b>Химические реакторы</b>	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 <b>дисциплин</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Математика</li> <li>– Физика</li> <li>– Общая и неорганическая химия</li> <li>– Физическая химия</li> <li>– Коллоидная химия</li> <li>– Общая химическая технология.</li> <li>– Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов</li> </ul> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при изучении дисциплин</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Системы управления химико-технологическими процессами</li> <li>– Моделирование химико-технологических процессов</li> <li>– Массообменные процессы химической технологии</li> <li>– Извлечение и переработка химических продуктов коксования</li> <li>– УИРС.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</b></p> <p><b>ПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</b></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы химии, свойства физико-химических систем, положенных в основу химического производства</li> <li>– основные законы естественнонаучных дисциплин в процессах химической переработки для понимания технологии производства.</li> <li>– основные показатели эффективности работы реакторов и ХТП</li> <li>– основы теории процесса в химическом реакторе</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях,</li> <li>– типы химических реакторов и требования к ним,</li> <li>– способы регулирования технологических показателей химико-технологических процессов</li> <li>– принципы выбора реактора и расчета процесса в нем;</li> <li>–</li> <li>– Уметь</li> <li>– использовать законы естественнонаучных дисциплин для разработки технологии ХТП</li> <li>– проводить лабораторные испытания.</li> <li>– Рассчитывать основные характеристики химического процесса с использованием справочных данных;</li> <li>– произвести выбор типа реактора и расчет технологических параметров для заданного процесса;</li> <li>– оценивать технологическую эффективность ХТП и работы реактора;</li> <li>– определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе;</li> <li>– обосновывать принятие конкретного технологического решения при организации эффективной работы реактора;</li>   <li>– Владеть</li> <li>– навыками определения комплекса свойств физико-химических систем, положенных в основу химического производства,</li> <li>– навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов</li> <li>– навыками основных химико-технологических расчетов</li> <li>– навыками расчета и анализа процессов в химических реакторах;</li> <li>– навыками выбора химических реакторов.</li> <li>– анализа эффективности работы химических реакторов</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Показатели эффективности работы реакторов и ХТП. Классификация реакторов и режимов их работы</li> <li>2. Математическое моделирование химических процессов и реакторов</li> <li>3. Изотермический гомогенный процесс в химическом реакторе</li> <li>4. Гетерогенный процесс в химическом реакторе</li> <li>5. Неизотермический процесс в химическом реакторе.</li> </ol>	
Б1.Б.20	<b>Системы управления химико-технологическими процессами</b>	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 <b>дисциплин</b> «Информатика», «Безопасность жизнедеятельности», «Общая химическая технология».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы, подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена, прохождении производственной – преддипломной практики</b> 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><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методики поиска и источники научной информации;</li> <li>– основные требования информационной безопасности;</li> <li>– различные способы представления информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</li> <li>– виды сигнализации на технологическом объекте;</li> <li>– средства автоматической сигнализации;</li> <li>– необходимый объем сигнализации для защиты производственного персонала.</li> <li>– принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин;</li> <li>– типовые методы и средства измерения основных технологических параметров, методы и приборы контроля окружающей среды и промышленных приборов;</li> <li>– принципы построения и функционирования автома-</li> </ul>	

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"> <li>– использовать различные источники для подготовки обзоров и отчетов, оформлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями;</li> <li>– применять основные требования информационной безопасности;</li> <li>– анализировать информацию из различных источников для подготовки обзоров по заданной тематике, определять структуру и оформлять научно-технические отчеты.</li> <li>– анализировать виды сигнализации на технологическом объекте;</li> <li>– выбирать средства автоматической сигнализации;</li> <li>– выбирать необходимый объем сигнализации для защиты производственного персонала.</li> <li>– использовать технические средства для измерения различных физических величин;</li> <li>– выбирать современные технические средства для измерения различных физических величин;</li> <li>– рассчитывать метрологические характеристики средств измерений.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы в пакетах прикладных программ для оформления текстовой информации;</li> <li>– навыками работы с современными программными средствами для оформления текстовой информации;</li> <li>– методами и средствами представления текстовой информации с использованием современных технологий.</li> <li>– навыками формирования порядка действий для организации сбора и первичной обработки исходных данных для анализа видов сигнализации на технологическом объекте;</li> <li>– навыками использования нескольких способов сбора и анализа исходных данных для анализа видов сигнализации на технологическом объекте;</li> <li>– навыками комбинации нескольких способов сбора и анализа исходных данных для анализа видов сигнализации на технологическом объекте.</li> <li>– навыками необходимыми для выбора, создания, внедрения и эксплуатации автоматизированных средств технологических измерений, а также информационного обеспечения систем автоматизации;</li> <li>– навыками необходимыми для эксплуатации автоматизированных средств технологических измерений, а также информационного обеспечения систем автоматизации;</li> <li>– навыками, необходимыми для оценки точности рабо-</li> </ul>	

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"> <li>1. Технические средства сбора, обработки и передачи информации.</li> <li>2. Основы автоматического управления технологическими процессами.</li> <li>3. Автоматизация технологических процессов.</li> </ol>	
Б1.Б.21	<p><b>Процессы и аппараты химической технологии</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин:</b> 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, <b>необходимы при освоении дисциплин:</b> 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><b>ОПК-1:</b> способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></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><b>владеть/ владеть навыками:</b> навыками расчета основных параметров процессов гидравлики и теплотехники с применением основных законов естественнонаучных дисциплин для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ПК-7:</b> 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><b>знать:</b> 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><b>владеть/ владеть навыками:</b> 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><b>ПК-8:</b> готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> 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><b>владеть/ владеть навыками:</b> 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><b>ПК-9:</b> способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> 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><b>уметь:</b> 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><b>владеть/ владеть навыками:</b> 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"> <li>1. Введение. Основы теории переноса количества движения, теплоты, массы</li> <li>2. Гидродинамика и гидродинамические процессы. Основные уравнения движения жидкостей, гидродинамическая структура потоков</li> <li>3. Теория физического и математического моделирования процессов химической технологии</li> <li>4. Перемещение жидкостей. Насосы: поршневые и центробежные. Конструкции насосов объёмных, осевых и струйных</li> <li>5. Разделение жидких и газовых неоднородных систем, перемешивание в жидких средах</li> <li>6. Тепловые процессы и аппараты: основы теории передачи теплоты, промышленные способы подвода и отвода теплоты в химической аппаратуре</li> <li>7. Механические процессы</li> </ol>	
Б1.Б.22	<p><b>Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия</b></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><b>ОПК-1: способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</b></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><b>ПК-3 – готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</b></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"> <li>- практическими навыками использования элементов стандартизации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике</li> <li>- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля</li> <li>- методами проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов;</li> <li>- навыками применения требований нормативных документов по стандартизации и подтверждению соответствия при решении практических задач</li> </ul> <p><b>ПК-17 - готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</b></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать - принципы подтверждения соответствия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закон о техническом регулировании, требования к техническим регламентам, стандартам, системе оценки соответствия;</li> <li>- актуальные проблемы сертификации и взаимного признания результатов испытаний и сертификатов</li> </ul> <p>Уметь - использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией</li> <li>- проводить сертификационные испытания и обрабатывать полученные результаты</li> </ul> <p>Владеть - системой стандартов в целях сертификации новой продукции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки физико-химических и эксплуатационных свойств товарных продуктов</li> <li>- навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стандартизация. Основные положения национальной системы стандартизации (НСС).</li> <li>2. Метрология. Качество измерений и способы его достижения. Метрологическое обеспечение.</li> <li>3. Подтверждение соответствия (ПС).</li> </ol>	
<b>Б1.Б.23</b>	<p><b>Продвижение научной продукции</b></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"> <li>- формирование у студентов представлений научной продук-</li> </ul>	<b>108(3)</b>

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"> <li>- формирование системного представления об инновационной (инновационно-технологической) и научной деятельности;</li> <li>- освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации;</li> </ul> <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><b>ОК-3- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</b></p> <p><b>ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</b></p> <p>– <b>ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</b></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Знать</li> <li>– систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности;</li> <li>– принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции.</li> <li>– средства и методы стимулирования сбыта продукции</li> <li>– .основные виды охранных документов интеллектуальной собственности;</li> <li>– ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности;</li> <li>– формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.</li> <li>– основные виды научно-технической информации;</li> <li>– современные методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации;</li> <li>– средства и методы стимулирования сбыта продукции, виды охранных документов интеллектуальной собственности.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать экономическую и научную литературу;</li> <li>– анализировать рынок научно-технической продукции</li> <li>– рассчитывать экономические показатели структурного</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>подразделения организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий;</li> <li>– выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции;</li> <li>– определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурс.</li> <li>– анализировать социально-политическую и научную литературу;</li> <li>– оформлять документацию;</li> <li>– использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы;</li> <li>– составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели;</li> <li>– составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ;</li> <li>– изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;</li> <li>– систематизировать и обрабатывать эмпирическую информацию.</li> </ul> <p>Владеть</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами стимулирования сбыта продукции;</li> <li>– расчетом цен инновационного продукта;</li> <li>– современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта.</li> <li>– вопросами правового регулирования деятельности предприятия;</li> <li>– знаниями о научно-технической политике России</li> <li>– навыками составления конкурсной документации.</li> <li>– методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях;</li> <li>– техническими и программными средствами при работе с компьютерными системами при поиске научно-технической информации;</li> <li>– современными методами и способами анализа научной информации, патентной документации и проведения патентного поиска по выбранной тематике исследования;</li> </ul> <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><b>Проектная деятельность</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формирование системы знаний в области проектной деятельности.</li> <li>- практическое закрепление знаний и навыков проектной деятельности на примере конкретных проектов.</li> <li>- Развитие навыков самостоятельной исследовательской работы.</li> <li>-Обучение навыкам формулирования проблемы, постановки цели и задач, вытекающих из проблемы, планирования исследовательской и проектной деятельности.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Моделирование химико-технологических процессов</li> <li>Планирование и организация эксперимента</li> <li>Системы управления химико-технологическими процессами</li> <li>Массообменные процессы химической технологии</li> <li>Химическая технология топлива и углеродных материалов</li> <li>Прикладная механика</li> <li>Процессы и аппараты химической технологии</li> <li>Техническая термодинамика и теплотехника</li> <li>Химические реакторы</li> <li>Органическая химия</li> <li>Подготовка углей для коксования</li> <li>Технология и использование углеродных материалов</li> <li>Теоретические основы химической технологии топлива и уг-</li> </ul>	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, <b>необходимы при освоении дисциплин:</b> 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:  <b>ОК-7:</b> способностью к самоорганизации и самообразованию. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b>            основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности.  <b>уметь:</b>            применять основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности <b>владеть/ владеть навыками:</b>            самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности  <b>ПК-4:</b> 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:  <b>знать:</b>            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><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>навыками анализа и выбора технических решений при разработке технологических процессов, технических средств и технологии при выполнении работ по проекту</p> <p><b>ПК-9:</b> способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></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><b>владеть/ владеть навыками:</b></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"> <li>1. Основы проектной деятельности: проект, признаки проекта, примеры проектов, характеристика проектной деятельности, метод проектной деятельности, исследование в проектной деятельности, принципы проектирования.</li> <li>2. Содержание и этапы проектной деятельности: предмет и объект проектирования, тема проекта, актуальность, цель и задачи проекта, планирование проекта, этапы проекта.</li> <li>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.</li> <li>4. Методы научного исследования в проектной деятельности: общенаучные методы исследования, эмпирические методы исследования, теоретические методы исследования, моделирование..</li> <li>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..</li> </ol>	
<b>Б1.Б.25</b>	<p><b>Минералогия, кристаллография и петрография</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p>	<b>108(3)</b>



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 <b>дисциплин:</b> общая и неорганическая химия; математика; физика; начертательная геометрия и компьютерная графика.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы для освоения дисциплин:</b> 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:  <b>ОК-7:</b> способностью к самоорганизации и самообразованию.  В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b>  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.  <b>владеть/ владеть навыками:</b>  навыками самоорганизации и самообразования для проведения теоретического и экспериментального изучения минералогии, кристаллографии и петрографии.</p> <p><b>ОПК-3:</b> 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:  <b>знать:</b>  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. <b>владеть/ владеть навыками:</b> навыками классификации и описания минералов на основе знаний о химическом составе и свойствах основных минеральных видов.</p> <p><b>ПК-18:</b> 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><b>знать:</b> общие свойства природных химических соединений– минералов– и материалов на их основе и их возможные области применения в профессиональной деятельности.</p> <p><b>уметь:</b> применять знания о свойствах минералов и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> 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"> <li>1. Введение. Цели и задачи современной минералогии, кристаллографии и петрографии.</li> <li>2. Основные понятия кристаллографии: -Основы геометрической кристаллографии -Основы кристаллохимии.</li> <li>3. Общие сведения о минералах: -Химический состав и кристаллическая структура минералов -Физические и диагностические свойства минералов -Морфология минералов и их агрегатов -Основы минералогической систематики.</li> <li>4. Класс силикатов и алюмосиликатов.</li> <li>5. Класс карбонатов. Класс сульфатов. Класс нитратов. Класс галогенидов.</li> <li>6. Класс оксидов и гидроксидов. Класс сульфидов. Класс самородных элементов.</li> <li>7. Процессы минералообразования и основы петрографии. Эндогенные процессы минералообразования.</li> <li>8. Экзогенные процессы минералообразования. Метаморфические процессы минералообразования</li> </ol>	
<b>Б1.Б.26</b>	<p><b>История химии и химической технологии</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «История химии и химической технологии» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расширение кругозора обучающихся в области естественно - научной и гуманитарной подготовки;</li> <li>- закрепление основных представлений химии и химической технологии в историческом аспекте;</li> <li>- знакомство с наиболее яркими представителями химической науки;</li> <li>- познание диалектики развития основополагающих идей этой науки, связь науки с технологией, практической деятельностью общества;</li> <li>- формирование химических понятий во времени и в пространстве;</li> </ul>	<b>72(2)</b>

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: <b>ОПК-1: способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</b> 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. <b>ПК-18: готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</b> 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. История 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><b>Физическая культура и спорт</b></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><b>ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</b></p> <p><b>ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b></p> <p><b>ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности и причины развития физической культуры и спорта;</li> <li>- влияние политических, экономических социальных явлений на эту сферу.</li> <li>- основные средства и методы физического воспитания, анатомио-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма;</li> </ul>	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><b>Уметь:-</b> 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><b>Владеть:</b> - 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"> <li>- методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля</li> <li>- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul> <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>	
	<b>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</b>	
<b>Б1.Б.ДВ.01.01</b>	<p><b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;</li> <li>– развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;</li> <li>– формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью;</li> <li>– овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;</li> <li>– овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;</li> <li>– освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;</li> <li>– приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;</li> </ul>	<b>328</b>

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><b>Знать</b> основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта;</li> <li>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul> <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"> <li>– выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связан-</li> </ul>	

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"> <li>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> <li>– <b>Владеть</b> практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul> <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><b>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p>Цели изучения дисциплины:</p>	328



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;</li> <li>– развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;</li> <li>– формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью;</li> <li>– овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий физическими упражнениями с учетом нозологии и показателями здоровья;</li> <li>– овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;</li> <li>– освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;</li> <li>– приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;</li> <li>– получение знаний и практических навыков самоконтроля при наличии нагрузок различного характера, правил усвоения личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;</li> <li>– 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.</li> <li>– 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"> <li>– 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;</li> </ul> </li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> <li>– обеспечение психолого-педагогической помощи студентам с отклонениями в состоянии здоровья, использование на занятиях методик психоэмоциональной разгрузки и саморегуляции, формирование позитивного психоэмоционального настроения;</li> <li>– проведение спортивно-массовых мероприятий для лиц с ограниченными возможностями здоровья по различным видам адаптивного спорта, формирование навыков судейства;</li> <li>– 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;</li> <li>– реализацию программ мейнстриминга в вузе: включение студентов с ограниченными возможностями в совместную со здоровыми студентами физкультурно-рекреационную деятельность, то есть в инклюзивную физическую рекреацию.</li> <li>– 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.</li> </ul> <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><b>ОК-8 — способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b></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"> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</li> <li>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	

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

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 <b>дисциплин:</b> 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: 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 Химическая технология топлива и углеродных материалов Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <b>ПК-4:</b> 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: <b>знать:</b> основные процессы массообмена, технические средства и их работу; методики расчетов для принятия конкретных технических решений при разработке технологических процессов и выборе технических средств. <b>уметь:</b> 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><b>владеть/ владеть навыками:</b> 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><b>ПК-9:</b> способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> 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><b>владеть/ владеть навыками:</b> 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"> <li>1. Абсорбция газов жидкостями. Конструкции абсорбционных аппаратов тарельчатого и насадочного типа.</li> <li>2. Перегонка жидкостей. Ректификация бинарных смесей. Схемы перегонных установок и конструкции ректификационных колонн.</li> <li>3. Экстракция в системах жидкость-жидкость. Экстракторы.</li> <li>4. Сушка, основные положения теории тепловой сушки.</li> <li>5. Мембранные процессы в химической технологии.</li> <li>6. Расчёт параметров процессов абсорбции газов в жидкостях.</li> <li>7. Расчёт параметров процесса ректификации бинарных смесей.</li> </ol>	
Б1.В.02	<p><b>Технология и использование углеродных материалов</b></p> <p><b>Целями дисциплины «Технология и использование углеродных материалов» являются:</b> - 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 <b>дисциплин</b> 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 <b>компетенций</b>:</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><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные сырьевые материалы для производства углеграфитовых изделий. Основные этапы технологии их производства и способы контроля технологических параметров</li> <li>– методы выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование;</li> <li>– выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами ведения технологический процесс в соответствии с регламентом и оценивать технологическую эффективность производства.</li> <li>– методами выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура углеродных материалов. Общая схема производства углеродных материалов.</li> <li>2. Классификация, характеристика и применение угле-</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>родных материалов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Общие свойства углеродных материалов</li> <li>4. Сырьевые материалы</li> <li>5. Прокаливание углеродистых материалов</li> <li>6. Измельчение и рассев углеродистых материалов</li> <li>7. Составление производственных рецептур</li> <li>8. Технология приготовления массы</li> <li>9. Методы и технология прессования</li> <li>10. Обжиг углеродистых изделий</li> <li>11. Графитизация</li> <li>12. Пропитка и уплотнение углеграфитовых изделий</li> </ol> <p>Технология некоторых специальных видов изделий (Электродов, осветительных углей, Щеток для электрических машин, пористых изделий)</p>	
Б1.В.03	<p><b>Химическая технология топлива и углеродных материалов</b></p> <p><b>Целями дисциплины</b> «Химическая технология топлива и углеродных материалов» является сформировать у студентов знания и навыки в области существующих и перспективных методов переработки топлив и их аппаратурного оформления.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b></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 <b>компетенций</b>:</p> <p><b>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</b></p> <p><b>ПК-17 - готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</b></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"> <li>– технологический процесс в соответствии с регламентом, основные параметры технологического процесса, свойства сырья и продукции;</li> <li>- стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свойства сырья и продукции;</li> <li>- проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами осуществления технологического процесса;</li> <li>- методами проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Химическая технология нефти и газа.</li> <li>2.Химическая технология твердого топлива</li> <li>3. Процессы газификации ТГИ.</li> </ol>	
<b>Б1.В.04</b>	<p><b>Подготовка углей для коксования</b></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>	<b>144(4)</b>

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><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия при профессиональной эксплуатации оборудования в углеподготовительном цехе коксохимического производства;</li> <li>-основные методы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов, используемых в УПЦ КХП;</li> <li>-основные направления совершенствования технологических схем подготовки шихты перед коксованием, обеспечивающих высокую производительность и качество продукции;</li> <li>-основные приемы и методы профессиональной эксплуатации современно-го оборудования и приборов, используемых в технологических схемах УПЦ;</li> <li>-методы усовершенствования отдельных технологических операций на различных переделах подготовки углей перед коксованием с использованием высокоэффективного оборудования.</li> <li>- основные определения и понятия при проведении анализа сырья, материалов и готовой продукции в углеподготовительном цехе коксохимического производства;</li> <li>-основные методы профессиональной оценки результатов анализа сырья, материалов и готовой продукции при подготовке углей в УПЦ КХП;</li> <li>-основные направления совершенствования методик анализа сырья , поступающего в УПЦ КХП;</li> <li>-основные приемы и методики проведения анализа готовой шихты, поступающей на коксование;</li> <li>-методики усовершенствования отдельных методов анализа сырья, готовой угольной шихты в различных переделах углеподготовительного цеха при подготовки углей перед коксованием с использованием высокоэффективного оборудования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></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><b>владеть/ владеть навыками:</b></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>	
<b>Б1.В.05</b>	<b>Извлечение и переработка химических продуктов коксо-</b>	<b>468(13)</b>

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>вания</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> «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> <p>- сформировать у студентов знания в области теории и практики химической технологии твердого топлива, аппаратурного оформления процессов улавливания химических продуктов коксования.</p> <p>-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.</p> <p>- познакомить студентов с перспективами дальнейшего развития отрасли.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> 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 <b>компетенций</b>:  ПК-10 - способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;  ПК-11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы технологического процесса , мероприятия по использованию сырья, отходов производства, готовой продукции</li> <li>– методы выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</li> </ul> <p><b>Уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контролировать качество выпускаемой продукции с</li> </ul>	

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"> <li>– выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками проведения анализов и расчета результатов с использованием современных средств и пакетов прикладных компьютерных программ;</li> <li>- навыками работы с технологическими инструкциями и оборудованием</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Улавливание химических продуктов</li> <li>2. Переработка химических продуктов коксования</li> </ol>	
<b>Б1.В.06</b>	<p><b>Производственный менеджмент</b></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 <b>дисциплин</b> «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при прохождении</b> 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"> <li>– ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> инструментальные средства обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей</p> <p><b>уметь:</b> систематизировать информацию при обработке экономических данных в соответствии с поставленными задачами <b>владеть/ владеть навыками:</b> навыками оценки социально-экономических показателей</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы производственного менеджмента</li> <li>2. Планирование, организация и управление производственным предприятием</li> <li>3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений</li> </ol>	108(3)
<b>Б1.В.07</b>	<b>Коллоидная химия</b>	<b>144(4)</b>

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: <b>знать:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные базовые понятия и законы поверхностных явлений и дисперсных систем;</li> <li>- методы и методики качественного и количественного описания поверхностных явлений, виды и свойства дисперсных систем, методы их стабилизации и разрушения;</li> <li>- основные методы управления процессами в дисперсных системах для решения задач в профессиональной деятельности.</li> <li>- основные базовые понятия и законы химии, общие закономерности протекания химических реакций в различных химических системах;</li> <li>- методы анализа и обобщения результатов эксперимента для самостоятельного объяснения механизма протекания поверхностных явлений;</li> <li>- методы анализа и обобщения результатов эксперимента для самостоятельного объяснения механизма физико-химических процессов в дисперсных системах и проявления их свойств.</li> <li>- в полной мере современные методы теоретического и экспериментального исследования дисциплины;</li> <li>- методы определения состава, структуры вещества, механизма химических процессов, их теоретические основы, возможности и границы применимости для решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные базовые понятия и законы поверхностных явлений и дисперсных систем для проведения экспериментов с ними;</li> <li>- использовать методы и методики качественного и количественного описания поверхностных явлений и свойств дисперсных систем;</li> <li>- применять основные методы управления процессами в дисперсных системах для решения задач в профессиональной деятельности</li> <li>- 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;</li> <li>- анализировать и обобщать результаты эксперимента для самостоятельного объяснения механизма протекания поверхностных явлений;</li> <li>- применять методы анализа и обобщения результатов эксперимента для самостоятельного объяснения механизма физико-химических процессов в дисперсных системах и проявления их свойств</li> <li>- 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;</li> <li>- использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач про-</li> </ul>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>фессииональной деятельности  <b>владеть/ владеть навыками:</b>  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"> <li>1. Основные понятия и определения коллоидной химии</li> <li>2. Поверхностное натяжение и адсорбция</li> <li>3. Молекулярная адсорбция из растворов</li> <li>4. Дисперсные системы и их свойства</li> <li>5. Устойчивость дисперсных систем</li> </ol>	
Б1.В.8	<p><b>Органическая химия</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> «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 <b>дисциплин</b></p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения дисциплин <b>Общая и неорганическая химия</b>, <b>Математика</b>, <b>История химии и химической технологии</b>, <b>Физика</b></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><b>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</b></p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия органической химии;</li> <li>– номенклатуру, свойства и способы получения основных классов органических соединений, особенности технологии получения этих соединений;</li> <li>– механизмы реакций;</li> <li>– в целом демонстрировать широкий научный кругозор и глубокое понимание рассматриваемых процессов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– записывать уравнения реакций получения органических соединений основных классов;</li> <li>– работать с наукоемким оборудованием и математическими моделями химических реакций;</li> <li>– предлагать оптимальный путь получения органического химического соединения; обосновывать выбранный путь;</li> <li>– применять полученные знания по органической химии в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.</li> </ul> <p>Владеть:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами решения задач в области органической химии;</li> <li>– профессиональной терминологией в области органической химии;</li> <li>– основными методами исследования в области органической химии;</li> <li>– навыками и методиками анализа и обобщения полученных научных данных.</li> </ul> <p><b>ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</b></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия органической химии;</li> <li>– основные методы, применяемые для получения и очистки химических веществ на предприятиях химической и коксохимической промышленности;</li> <li>– определения и возможности изучаемых методов химической технологии органических соединений;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать учебные задачи практической направленности по выбору и обоснованию методов получения химических соединений заданных групп и классов;</li> <li>– выделять основные особенности протекания изучаемых химических и физико-химических процессов;</li> <li>– основываясь на знаниях физических и химических свойств изучаемых органических веществ определять оптимальные схемы их синтезов;</li> <li>– решать аналитические задачи, проводить качественный и количественный анализ продуктов изучаемых реакций</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– возможностью междисциплинарного применения полученных знаний для решения практических научных и производственных задач;</li> <li>– навыками и методиками статистической обработки результатов проведенных экспериментов</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы органической химии</li> <li>2. Свойства основных классов органических соединений</li> <li>3. Основные классы реакций органического синтеза</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.9	<p><b>Физико-химические основы металлургических процессов</b></p> <p><i>Цель изучения дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение современных методов исследования структуры и физико - химических свойств металлических и оксидных расплавов;</li> <li>- изучение процессов фазовых превращений в металлических системах;</li> </ul> <p><i>Изучение дисциплины</i> базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин:</b> химии, физики, математики, информатики, физической химии.</p> <p><i>Знания и умения</i>, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> 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><b>ОПК-1-</b> (способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности)</p> <p><b>ПК-16</b> (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><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовую терминологию, основные понятия и законы, их математическое выражение;</li> <li>- классификации и сущность методов анализа; теоретические основы и принципы термодинамических методов анализа; основные законы термодинамики металлургических процессов;</li> <li>- методы исследования и условия проведения экспериментов и анализов; основные экспериментальные и расчетные методы определения термодинамических характеристик.</li> <li>- основные положения общей химии; основные законы физической химии, а также способы их применения для решения теоретических и прикладных задач;</li> <li>- теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства;</li> <li>- основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики; влияние основных законов термодинамики и химической кинетики на процессы в металлургии.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></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><b>владеть/ владеть навыками:</b></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><b>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</b></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	
<b>Б1.В.10</b>	<p><b>Введение в направление</b></p> <p><b>Целью освоения дисциплины «Введение в направление» является</b> 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"> <li>– Химия. Курс средней школы;</li> <li>– Физика. Курс средней школы;</li> <li>– Математика. Курс средней школы.</li> </ul> <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><b>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</b></p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные естественнонаучные законы, на которых базируется химическая технология</li> <li>– основные виды природных горючих ископаемых, искусственного топлива и другой химической продукции; единую картину связей химических про-</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>изводств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные способы переработки топлива</li> </ul> <p>типы величин, применяющихся в техно-химических расчетах, единицы измерения физических величин</p> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– переводить физические величины, применяющиеся в техно-химических расчетах, из одной единицы измерения в другие</li> <li>– выполнять расчеты по стехиометрическим соотношениям,</li> <li>– использовать знание свойств химических элементов, соединений, основных законов физики и химии при решении простейших задач</li> <li>– применять основные естественнонаучные законы для решения конкретных задач, связанных с химическими процессами</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– навыками выполнения простейших химико-технологических расчетов</li> <li>– навыками конкретизации, обобщения, классификации актуальных проблем химической технологии и другой обрабатываемой информации</li> </ul> <p><b>ОПК-5                                    владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</b></p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие информации, виды информации, способы получения информации</li> <li>– способы представления и хранения информации;</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять поиск, анализ, структурирование информации по заданной теме</li> <li>– анализировать современные события и процессы в развитии химической технологии; работать с программными средствами общего назначения, соответствующим современным требованиям;</li> <li>– анализировать, редактировать и обрабатывать информацию в виде текстов, таблиц, и графиков</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации,</li> <li>– навыками конкретизации, обобщения, классифика-</li> </ul>	

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"> <li>– навыками подготовки реферата на заданную тему и доклада в форме презентации</li> </ul> <p><b>ПК-18                      готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</b></p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные определения и понятия химической технологии;</li> <li>-актуальные проблемы химической технологии направления развития химической промышленности</li> <li>-основное оборудование химических лабораторий основные показатели и методы оценки эффективности химического производства</li> <li>-свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе</li> <li>-методы и средства получения информации о вещественном составе</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять уравнения реакции,</li> <li>– выполнять расчеты по стехиометрическим соотношениям, расчеты на основе газовых законов, расчеты концентраций</li> <li>– работать с различными справочными источниками информации по химии.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выполнения простейших химико-технологических расчетов,</li> <li>– навыками анализа при определении свойств веществ</li> <li>– навыками работы с различными справочными источниками информации по химии.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Основные естественнонаучные законы, на которых базируется химическая технология. Расчеты</li> <li>3. Основные виды природного топлива. Способы его переработки. Характеристики топлива. Расчеты</li> <li>4. Основные химические производства. Общая характеристика.</li> </ol>	
<b>Б1.В.11</b>	<p><b>Моделирование химико-технологических процессов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: свободное владение ос-</p>	<b>144(4)</b>



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><b>ОПК-5</b> владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p><b>ПК-16</b> 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"> <li>– интерфейс и основные возможности программ общего назначения (электронные таблицы) и специализированных программ для решения задач, связанных с математическим моделированием;</li> <li>– возможности ТП при решении типовых задач;</li> <li>– понятия «модель», «математическая модель», необходимость наличия математической модели для описания химико-технологического процесса для сферы производства;</li> <li>– физико-химический метод моделирования равновесного состава смеси;</li> <li>– понятие о линейной зависимости/независимости химических реакций;</li> <li>– основные блок-схемы для описания вычислительного алгоритма;</li> <li>– основные численные методы решения уравнения, получаемого в ходе физико-химического моделирования равновесного состава смеси;</li> </ul>	

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

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><b>Технологические процессы отрасли</b></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 <b>дисциплин</b> «Математика», «Физика», «Физическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Общая химическая технология».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> 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><b>знать:</b> Сущность технологического процесса на предприятии, основные факторы и условия их протекания в соответствии с регламентом</p> <p><b>уметь:</b> Выполнять технологический процесс с использованием технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> 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"> <li>1. Производство чугуна в доменных печах</li> <li>2. Производство стали и цветных металлов</li> </ol>	
	<b>Дисциплины по выбору</b>	
<b>Б1.В.ДВ.01.01</b>	<p><b>Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых</b></p> <p><b>Целями дисциплины «Химия, минералогия и петрография горючих ископаемых» являются:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать у студентов знания о причинах изменения физико-химических и технологических свойств углей в процессе геологического роста;</li> <li>- сформировать у студентов знания о происхождении и свойствах неметаллических горных пород, служащих сырьем для строительной индустрии;</li> <li>- 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;</li> <li>- сформировать у студентов знаний о петрографическом составе твердых ископаемых; групповом составе и свойствах нефти и природных газов.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин:</b> 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 <b>компетенций:</b></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"> <li>- Основные природные твердые материалы и их классификацию и происхождение</li> <li>- об изменении физико-химических свойств неметаллических и горючих ископаемых при диагенезе и метagenезе;</li> <li>- влияние петрографического состава топлив и группового состава минералов на их технологические свойства</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать свойства неметаллических и горючих ископаемых исходя из их происхождения, петрографического и химического состава;</li> <li>- определять химическую зрелость топлив</li> <li>- прогнозировать свойства готового продукта на основе знаний о составе пород, составляющих сырьевые материалы.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения петрографического состава углей различной степени метаморфизма.</li> <li>- навыками проведения макро и микрокомпонентного анализа топлива</li> </ul> <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"> <li>1. Химия, минералогия и петрография горючих ископаемых Каменные угли и антрациты</li> <li>2. Природные каменные материалы</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.01.02	<p><b>Происхождение и метаморфизм биолитов</b></p> <p><b>Целями дисциплины «Происхождение и метаморфизм горючих ископаемых» являются:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать у студентов знания о происхождении и свойствах каустобиолитов и акаустобиолитов, сформировать у студентов знания о происхождении твердых горючих ископаемых;</li> <li>- сформировать системные знания у студентов о составе и структуре исходного растительного материала; механизме взаимодействия их отдельных составных частей при метаморфизме;</li> <li>- добиться понимания студентами причин изменения физико-химических и технологических свойств природных материалов с изменением геологического возраста</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин:</b> 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 <b>компетенций:</b></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><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– закономерности изменения физико-химических свойств биотитов при метаморфизме</li> <li>– групповой, элементный состав растительных остатков и продуктов их метаморфизма</li> <li>– влияние элементного состава минералов на их технологические свойства</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять причины изменения физико-химических и технологических свойств биолитов под влиянием времени</li> <li>– . проводить технический анализ биолитов</li> <li>– прогнозировать свойства продуктов пиролиза на основе знаний о химической зрелости исходного топлива</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами определения макро- и микро- компонентного состава каустобиолитов средней степени метаморфизма;</li> <li>– навыками работы с электронным микроскопом; представлениями о взаимосвязях химической зрелости каустобиолитов с их спекаемостью</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные виды биолитов</li> <li>– Природные каменные материалы</li> </ul>	
Б1.В.ДВ.02.01	<p><b>Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов</b></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
	<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 Физическая химия Коллоидная химия Общая химическая технология. Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Коксование углей</li> <li>– Коксование пека</li> <li>– Извлечение и переработка химических продуктов коксования</li> <li>– Планирование и организация эксперимента</li> <li>– Массообменные процессы химической технологии</li> <li>– Извлечение и переработка химических продуктов коксования</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-3</b> готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Знать состав, физические, физико-химические свойства природных энергоносителей;</li> <li>– химию и термодинамическое описание основных процессов переработки природных энергоносителей и получения целевых продуктов</li> <li>– Уметь проводить термодинамические и кинетические расчеты технологических процессов, рассчитывать основные характеристики химического процесса с использованием справочных данных;</li> <li>– составлять материальные балансы процессов переработки природных энергоносителей;</li> <li>– использовать знания о молекулярном строении органической массы углей для составления шихты, обеспечивающей получение кокса заданного качества</li> <li>– исследовать и проводить эксперименты в области химии и химической технологии топлива</li> </ul>	

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



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><b>Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений</b></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>вятие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-3</b> готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Знать химический состав нефти; ее свойства, реакции, лежащие в основе процессов химической технологии топлива и углеродных материалов;</li> <li>– состав и свойства сырья, катализаторов и получаемых продуктов</li> <li>– химию и термодинамическое описание основных процессов переработки природных энергоносителей и получения целевых продуктов</li> <li>– Уметь использовать знания о прочности связей в молекулах углеводородов различных классов, строений и гомологических рядов в установлении химизма и механизма химических реакций</li> <li>– прогнозировать качество получаемых продуктов, объяснять особенности и закономерности процессов, выбирать наиболее благоприятные условия его протекания;</li> <li>– выполнять необходимые расчеты;</li> <li>– Владеть навыками химико-технологических расчетов на основе знаний о кинетике, термодинамике и механизме химических реакций, лежащих в основе промышленных процессов переработки горючих ископаемых</li> <li>– навыками проведения экспериментального исследования в области химии и химической технологии топлива;</li> <li><b>ПК-4</b> способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Знать назначение основных процессов переработки газового и нефтяного сырья,</li> <li>– ГОСТы по методам исследования нефти и нефтепродуктов</li> <li>– цель технологических процессов;</li> <li>– химизм процессов;</li> <li>– катализаторы и механизм их действия;</li> <li>– основные технологические параметры процессов;</li> <li>– принципиальные технологические схемы процессов;</li> <li>– физико-химические свойства нефти и ее поведение в процессах переработки.</li> <li>– Уметь на основании теоретических предпосылок определять влияние технологических факторов на проте-</li> </ul>	

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"> <li>– выбирать метод переработки</li> <li>– выполнять расчеты ХТП переработки природных энергоносителей, составлять материальные и тепловые балансы</li> <li>– обосновывать принятие конкретного технологического решения при разработке технологических процессов;</li> <li>– проводить анализ различных вариантов технологического процесса, прогнозировать последствия; выбирать рациональную схему производства заданного продукта.</li> <li>– Владеть навыками практических расчетов при исследовании реальных химических процессов переработки природных энергоносителей;</li> <li>– методами оценки качественных показателей продуктов переработки нефти</li> <li>– знаниями о процессах подготовки нефтяного сырья к дальнейшей переработке;</li> <li>– знаниями о процессах термических и каталитических процессов переработки глубокой переработки нефтяного сырья</li> <li>– химизмом и механизмом превращения углеводородов в процессах переработки нефтяного сырья</li> <li>– навыками работы на лабораторных установках.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p style="text-align: center;">1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Классификация и запасы топлива. Значение горючих ископаемых в мировой экономике. Ресурсы и месторождения нефти. Добыча нефти. Бурение нефтяных скважин. Методы разработки месторождений.</li> <li>2. Химический состав нефти и методы исследования.</li> <li>3. Процессы переработки нефти</li> <li>4. Нефтепродукты</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.03.01	<p><b>Планирование и организация эксперимента</b></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 <b>дисциплин:</b> «Физическая химия», «Общая и неорганическая химия»; «Физика»</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы</b></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><b>знать:</b> основы планирования и проведения экспериментов, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>методики обработки и анализа результатов исследований</p> <p><b>уметь:</b> оценивать погрешности экспериментальных данных, применять методы математического анализа и моделирования;</p> <p>составлять описания проводимых исследований</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></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"> <li>1. Основы планирования и организации эксперимента</li> <li>2. Разработка плана и программы эксперимента.</li> <li>3. Изучение и ознакомление с методиками проведения эксперимента и выбор методики</li> <li>4. Стандартные испытания исходных материалов</li> <li>5. Проведение предварительных опытов и анализ получаемых результатов в ходе эксперимента</li> </ol> <p>Процессы планирования и определения целей проекта.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Выбор, подготовка материалов и приборов, компоновка и проверка установки; выполнение экспериментов</li> <li>7. Обработка конечных результатов и их анализ и внедрение результатов исследований</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.03.02	<p><b>Учебно-исследовательская работа студентов</b></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 <b>дисциплин</b> : «Физическая химия», «Общая и неорганическая химия», «Физика»</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> 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><b>знать:</b> 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><b>уметь:</b></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><b>владеть/ владеть навыками:</b></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"> <li>1. Теоретические основы исследовательской деятельности в университете</li> <li>2. Разработка плана и программы эксперимента.</li> <li>3. Изучение и ознакомление с методиками проведения экс-</li> </ol>	

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><b>Техническая термодинамика и теплотехника</b></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 <b>дисциплин:</b> «Физическая химия», «Общая и неорганическая химия», «Физика»</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы</b></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><b>знать:</b> основные понятия и законы технической термодинамики и теплотехники;            конструктивные особенности тепловых машин, агрегатов и установок</p> <p><b>уметь:</b> использовать основные понятия и законы технической термодинамики и теплотехники;            использовать основные понятия и законы теплотехники</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b>            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"> <li>1. Техническая термодинамика</li> <li>2. Теплотехника</li> </ol>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.04.02	<p><b>Техническая термодинамика и энерготехнология</b></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: <b>знать:</b> основные понятия и законы технической термодинамики и энерготехнологии; методы расчета тепловых процессов конструктивные особенности тепловых машин, агрегатов и установок <b>уметь:</b> 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 <b>владеть/ владеть навыками:</b> 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.	
<b>Б1.В.ДВ.05.01</b>	<p style="text-align: center;"><b>Коксование углей</b></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 <b>дисциплин:</b>                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, <b>необходимы</b> 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:  <b>ПК-6: способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств;</b>  <b>ПК-9: способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</b>            В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <b>знать:</b>            - 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>	<b>396(11)</b>



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

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, <b>необходимы</b> 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><b>ПК-6: способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств;</b>  <b>ПК-9: способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</b></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предназначение пековых печей и свойства основных продуктов процесса;</li> <li>- основное оборудование цехов по производству пека и его работу;</li> <li>- схемы получения пека;</li> <li>- схему переработки каменноугольной смолы;</li> <li>- основное оборудование пековых цехов и его работу;</li> <li>- техническую документацию и основное оборудование пековых цехов;</li> <li>- задачи оборудования пековых печей;</li> <li>- методы выбора, обоснование выбора оборудования пековых цехов;</li> <li>- методику анализа технической документации, подбора оборудования, подготовки заявок на приобретение и ремонт оборудования;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество продуктов процесса коксования;</li> <li>- осуществлять проверку оборудования и программных средств пековых печей;</li> <li>- проводить расчёты по оборудованию пековых печей;</li> <li>- проводить анализ работы оборудования пековых печей (цехов) с целью получения качественного продукта;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать оборудование пековых печей;</li> <li>- анализировать техническую документацию гидравлических и тепловых процессов и работу оборудования цехов;</li> <li>- определять время ремонтов печей и их оборудования;</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки эффективности работы оборудования пековых печей;</li> <li>- способами улучшения работы оборудования пековых печей;</li> <li>- способами улучшения качества продуктов коксования;</li> <li>- практическими навыками <b>проверки оборудования и программных средств пековых цехов.</b></li> <li>- анализом технической документации гидравлических и тепловых процессов и работы оборудования цехов;</li> <li>- методами подбора оборудования цехов;</li> <li>- методами оценки и анализа оборудования, обеспечивающего получение качественного пека и пекового кокса.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Появление пека</li> <li>2. Основные понятия. Схема получения высокотемпературного пека</li> <li>3. Раздел: пековые печи</li> <li>4. Раздел: Теплотехника пековых печей</li> <li>5. Раздел: качество пекового кокса</li> <li>6. Раздел: Эксплуатация пековых печей</li> <li>7. Раздел: транспортирование и хранение пека</li> <li>8. Раздел: характеристики пеков, производимых в СНГ.</li> </ol>	
	<b>Блок 2.Практики</b>	
<b>Б2.В.01(У)</b>	<p><b>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b></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>	<b>108(3)</b>

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><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;</li> <li>- основные приемы базового применения естественнонаучных законов, общие закономерности химических процессов, технологии основных химических производств;</li> <li>- методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции; правила проведения испытаний; состав, структуру, свойства и применение материалов;</li> <li>- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и влияние загрязняющих веществ на здоровье человека.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-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</li> <li>-использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы теоретического и экспериментального исследования для понимания принципа действия современного промышленного оборудования и компоновки технологических схем производств</li> </ul>	

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><b>владеть/ владеть навыками:</b></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"> <li>1. Подготовительный</li> <li>2. Производственный</li> <li>3. Подготовка отчета по практике</li> <li>4.Аттестация по итогам практики</li> </ol>	
Б2.В.02(П)	<p><b>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b></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"> <li>- закрепление в производственных условиях знаний, полученных в процессе обучения в высшем учебном заведении;</li> <li>- овладение производственными навыками и передовыми технологиями;</li> <li>- 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;</li> <li>- ознакомление с научно-исследовательской и рационализаторской работой.</li> </ul> <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><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования</li> <li>- 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</li> <li>- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</li> <li>- оборудование, аппараты и агрегаты производственного цикла, и нормативно-техническую документацию на него</li> <li>- основное оборудование, используемое в переработке топлив и других химических производствах, и условия его безопасной эксплуатации</li> <li>- техническую документацию на основное оборудование, используемое в переработке топлив</li> <li>- планы аналитического контроля продукции, сырья и материалов производств; методики анализов продукции, сырья и материалов по ГОСТ и ТУ</li> <li>- методы выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</li> <li>- физический и химический эксперимент, методы обработки, оценку погрешности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</li> <li>- стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, и процессов, оборудования и материалов</li> <li>- осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт</li> <li>- принимать участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств</li> <li>- 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</li> <li>- контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых и современных методов анализа</li> <li>- выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</li> <li>- 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</li> <li>- проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и оценивать технологическую эффективность производства</li> <li>- 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</li> <li>- методиками расчета экономической эффективности повышения качества продукции</li> <li>- навыками эксплуатации оборудования согласно утвержденной нормативно-технической документации и планам текущего и капитального ремонта установки, цеха, предприятия</li> <li>- навыками эксплуатации вводимого оборудования; настройкой технологического оборудования различной модификации одного технологического типа различных участков технологической цепочки</li> </ul>	



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"> <li>4. Подготовительный</li> <li>5. Производственный</li> <li>6. Подготовка отчета по практике</li> <li>4. Аттестация по итогам практики</li> </ol>	
<b>Б2.В.03(П)</b>	<p><b>Производственная – преддипломная практика</b></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 <b>дисциплин:</b> 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 <b>компетенций:</b></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>	<b>108(3)</b>

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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– возможные технологические решения для разработки новых технологических процессов переработки топлив;</li> <li>– базы данных в области химической технологии, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;</li> <li>– нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий;</li> <li>– технологические средства для совершенствования существующих технологических процессов переработки топлив;</li> <li>– правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и влияние загрязняющих веществ на здоровье человека;</li> <li>– общие принципы разработки химико-технологических систем; основы функционирования и методики расчета химико-технологических систем;</li> <li>– оборудование, аппараты и агрегаты производственного цикла, и нормативно-техническую документацию на него;</li> <li>– основное оборудование, используемое в переработке топлив и других химических производствах, и условия его безопасной эксплуатации;</li> <li>– техническую документацию на основное оборудование;</li> <li>– возможности анализа технологического процесса для оценки мероприятий по комплексному использованию сырья, готовой продукции;</li> <li>– методы выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;</li> <li>– методы обработки, оценку погрешности, методы математического анализа и моделирования;</li> <li>– стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов;</li> <li>– знать свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– основные физические теории для решения возникающих физических задач, для понимания принципов работы приборов и устройств;</li> <li>– знать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование;</li> <li>– 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;</li> <li>– выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, и процессов, оборудования и материалов;</li> <li>– принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</li> <li>– определять параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности;</li> <li>– рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса; настраивать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств;</li> <li>– осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт;</li> <li>– принимать участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;</li> <li>– составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт;</li> <li>– контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых и современных методов анализа;</li> <li>– выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;</li> <li>– 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;</li> <li>– проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов;</li> <li>– использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– использовать знания основных физических теорий для</li> </ul>	

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"> <li>– изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и оценивать технологическую эффективность производства;</li> <li>– 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;</li> <li>– методиками расчета экономической эффективности для повышения качества продукции;</li> <li>– техническими средствами и технологиями с учетом экологических последствий их применения;</li> <li>– методами оценки и измерений уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест, средств повышения безопасности и экологичности технологических процессов;</li> <li>– методами оценки, настройки оборудования и программных средств;</li> <li>– навыками эксплуатации оборудования согласно утвержденной нормативно-технической документации и планам текущего и капитального ремонта установки, цеха, предприятия;</li> <li>– принимать и осваивать вновь вводимое оборудование;</li> <li>– выявлять основные параметры работы оборудования для обеспечения безопасного режима его эксплуатации, базируясь на знании протекающих в аппаратах процессов;</li> <li>– методиками проведения анализов и расчета результатов с использованием современных средств и пакетов прикладных компьютерных программ;</li> <li>– методами выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;</li> <li>– методами планирования и проведения физических и химических экспериментов, обработки их результатов, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>– методами проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами определения свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– 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;</li> <li>– методами анализа, поиска, обобщения научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. подготовительный этап (организация практики);</li> <li>2. аналитический этап (сбор, наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимися самостоятельно виды работ);</li> <li>3. обработка и систематизация фактического и литературного материала;</li> <li>4. аттестация по итогам практики</li> </ol>	
<b>БЗ</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	
<b>БЗ.Б.01</b>	<p><b>Подготовка к сдаче и сдача государственного итогового экзамена</b></p> <p><b>Цели подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена:</b> 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 <b>компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ОК-1- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;</li> <li>- ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;</li> <li>- ОК – 3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;</li> <li>- ОК - 4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;</li> <li>- ОК-5- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия ;</li> <li>- ОК -6-способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</li> <li>-ОК -7 - способностью к самоорганизации и самообразова-</li> </ul>	<b>108(3)</b>

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ОК-8- способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</li> <li>- ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- 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;</li> <li>- ОПК-6 - владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</li> <li>- 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;</li> <li>- ПК-3 - готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности;</li> <li>-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;</li> <li>- ПК – 10 - способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;</li> <li>- ПК – 11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесс;</li> <li>- ПК – 18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Содержание государственного экзамена</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Перечень тем, проверяемых на первом этапе государственного экзамена</li> <li>2.Перечень теоретических вопросов, выносимых на второй этап государственный экзамен</li> <li>3. Практические задания не предусмотрены</li> </ol>	
БЗ.Б.02	<p><b>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</b></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 <b>компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ОПК -1 -способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</li> <li>- ОПК – 2 - готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;</li> <li>- 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;</li> <li>- ОПК – 5 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- 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;</li> <li>- ПК – 4 - способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</li> <li>- ПК – 6 - способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств;</li> <li>- ПК -7 - способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта;</li> <li>- ПК – 8 - готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования;</li> <li>- ПК – 9 - способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования;</li> <li>- ПК -16- способностью планировать и проводить физиче-</li> </ul>	



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 <b>этапы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор темы и ее утверждение в установленном порядке.</li> <li>2. Формирование структуры и календарного графика выполнения выпускной квалификационной работы, согласование с руководителем.</li> <li>3. Непосредственная разработка проблемы (темы) выпускной квалификационной работы, включающая формулирование основных теоретических положений, практических выводов и рекомендаций.</li> <li>4. Оформление выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями СМК-О-СМГТУ-36-16.</li> <li>5. Прохождение процедуры нормоконтроля выпускной квалификационной работы и проверка на объем заимствований.</li> <li>6. Рецензирование выпускной квалификационной работы.</li> <li>7. Предварительная защита выпускной квалификационной работы.</li> <li>8. Защита выпускной квалификационной работы на заседании государственной аттестационной комиссии.</li> </ol>	
<b>ФТД.В.01</b>	<p><b>ФТД.Факультативы</b></p> <p><b>Современный инжиниринг металлургического производства</b></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 <b>дисциплин</b> Математика, Физика, Физическая химия ,Введение в направление</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисцип-</p>	<b>36(1)</b>

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"> <li>- Основные закономерности физических, физико-химических и тепловых процессов; особенности конструкции агрегатов, средства контроля и управления металлургическим производством</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Характеризовать технологические процессы в металлургии; выбирать управляющие воздействия; корректировать технологические параметры.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Информацией о современных металлургических технологиях и способах корректировки технологических параметров.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производство чугуна в доменных печах</li> <li>2. Производство стали и цветных металлов</li> </ol>	
ФТД.В.02	<p><b>Синергетика в современном естествознании</b></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><b>ОК-1</b> способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p><b>ОПК - 2</b> готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы</p> <p><b>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные подходы к построению научных картин мира, основные особенности и признаки научных картин мира и радикальных перестроений научных картин мира (научных революций);</li> <li>– основные законы эволюции органического мира и развития живых систем; основные принципы научного познания, этики, научной методологии</li> <li>– универсальные законы развития мира и специфику их применения в естественнонаучной и гуманитарной сферах;</li> <li>– законы развития природы, общества и мышления и уметь оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять процессы, протекающие в природе и обществе, используя принципы универсального эволюционизма и синергетики;</li> <li>– правильно понять и оценить, опираясь на знания современных концепций естествознания и синергетических принципов, те или иные новые научные гипотезы или открытия,</li> <li>– раскрыть панораму современного естествознания и показать тенденции его развития;</li> <li>– на основе системного подхода, формировать целостное представление содержания природных и социальных процессов и явлений в их взаимосвязи</li> <li>– описывать природные и техногенные явления и эффекты с позиций современного естествознания</li> <li>– сформировать свою мировоззренческую позицию;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– системой знаний о современных физической, космологической, биологической, географической и химической научных картинах мира;</li> <li>– понятийным аппаратом основных современных концепций естествознания и синергетики</li> <li>– навыками выделения уровней, элементов и взаимосвязей между ними на основе фундаментальных знаний,</li> <li>– навыками представления результатов аналитической</li> </ul>	

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"> <li>1. Структура и методология целостного подхода</li> <li>2. Недостаточность бинарной системы. Свойства триадических структур</li> <li>3. Понятие естественной системы. Классификация наук</li> </ol>	
ФТД.В.03	<p><b>Технологическое предпринимательство</b></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 <b>дисциплины «Экономика», «Правоведение», «Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».</b></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><b>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</b></p> <p><b>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</b></p> <p><b>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</b></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его использования в различных сферах профессиональной деятельности;</li> <li>- действующие нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами;</li> <li>- содержание процесса формирования целей личностного и профессионального развития, способы его реализации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологи-</li> </ul>	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"> <li>- формы и возможные ограничения самоорганизации, самообразования и самопрезентации;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать понятийно-категориальным аппаратом технологического предпринимательства;</li> <li>- определять специфику и возможности использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности;</li> <li>- идентифицировать корректные нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами, применять их;</li> <li>- 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;</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками идентификации и применения корректных нормативных документов и методических материалов, регулирующих процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в технологическое предпринимательство.</li> <li>2. Технологическое предпринимательство</li> <li>3. Финансирование и оценка экономической эффективности проекта</li> </ol>	