



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

УТВЕРЖДЕНО

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

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

М.В. Чукин



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

Направление подготовки  
**18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

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

Магнитогорск, 2019

ОП-3МХ6-19-2

### 8.3 АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	
<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>	
<b>Б1.Б.01</b>	<p style="text-align: center;"><b>История</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: 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. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьные курсы). Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Философия», «Правоведение».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции  ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Основные события исторического процесса в хронологической последовательности</li> <li>Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории</li> <li>Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности</li> <li>Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки</li> <li>2. Древнейшая стадия истории человечества</li> <li>3. Средневековье как стадия исторического процесса</li> <li>4. Россия и мир в XVI-XVIII вв</li> <li>5. . Россия и мир в XIX веке</li> <li>6. 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, международные отношения</li> </ol>	
<b>Б1.Б.02</b>	<p style="text-align: center;"><b>Иностранный язык</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения, развитие у обучающихся способности к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, способности к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> иностранного языка на предыдущем этапе образования.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Культурология и межкультурное взаимодействие», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;</li> <li>- базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</li> </ul>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- оформлять информацию на иностранном языке в устной и письменной формах</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке;</li> <li>- навыками делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке;</li> <li>- приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Я в современном мире</li> <li>2. Я в современном мире</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 style="text-align: center;"><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, назначении 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, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «История».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Синергетика в современном естествознании».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></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;</li> <li>- основные направления и проблематику современной философии</li> </ul> <p><b>уметь:</b></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>- уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания, на которых строится философская концепция или система</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></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, по аналогии) проблемной ситуации;</li> <li>- владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Мировоззренческая сущность философии. Становление</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>философского знания. Ранние формы философии</p> <p>2. Общая логика становления основных категорий философии</p> <p>3. Философская картина мира</p> <p>4. Познание как предмет философского анализа. Проблема истины. Философский анализ бытия человека и общества как системы</p>	
<b>Б1.Б.04</b>	<p style="text-align: center;"><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 <b>дисциплин</b> «Экономика» в объеме программы средней школы, а также дисциплин «Математический анализ», «История».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Проектная деятельность», в ходе подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия</p> <p><b>уметь:</b> ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в экономическую теорию.</li> <li>2. Законы рыночной экономики: спрос, предложение, ценообразование.</li> <li>3. Производитель и потребитель в рыночной экономике.</li> <li>4. Конкуренция: виды рыночных структур.</li> <li>5. Закономерности функционирования национальной экономики.</li> <li>6. Цикличность экономического развития.</li> <li>7. Экономическая политика государства.</li> <li>8. Предприятие как хозяйствующий субъект рыночной экономики.</li> <li>9. Ресурсы предприятия.</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	10. Затраты и финансовые результаты деятельности предприятия. 11. История экономических учений.	
<b>Б1.Б.05</b>	<p style="text-align: center;"><b>Правоведение</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку реальным событиям общественной жизни.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «История».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные правовые понятия;</li> <li>основные источники права;</li> <li>принципы применения юридической ответственности</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ориентироваться в системе законодательства;</li> <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, аргументировано обосновывать свою юридическую позицию</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</li> <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>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы государства и права.</li> <li>2. Основы частного права.</li> <li>3. Основы публичного права.</li> <li>4. 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– получение знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единичных характеристиках, выработке навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «История», «Иностранный язык».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Философия», «Правоведение».</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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру и содержание межкультурного взаимодействия;</li> <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</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>человека в культурном процессе и жизни общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</li> <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> <li>– планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками межкультурного взаимодействия;</li> <li>– критического восприятия культурно значимой информации;</li> <li>– навыками социокультурного анализа современной действительности;</li> <li>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиции расовой, национальной, религиозной терпимости.</li> <li>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</li> <li>– навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</li> <li>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия.</li> <li>2. Основные понятия культурологии.</li> <li>3. История культурологических учений.</li> </ol>	
<b>Б1.Б.07</b>	<p><b>Технология командообразования и саморазвития</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих им успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на проблему создания и функционирования управленческой команды, понимания ее сути как социально-психологического феномена.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> общественно-научных и гуманитарного цикла среднего образования.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Правоведение», «Философия», «Экономика».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях</p> <p>находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития и стремиться их устранить;</p> <p>планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения осуществления деятельности</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>умением находить организационно-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность 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. Внутриккомандные процессы и отношения.</li> <li>3. Саморазвитие членов команды.</li> </ol>	
<b>Б1.Б.08</b>	<p style="text-align: center;"><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-вырабатывание знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности;</li> <li>-формирование навыков в области оказания приемов первой помощи;</li> <li>-изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф в соответствии с современными тенденциями.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Математика», «Физика», «Информатика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ОПК-6 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о приемах первой помощи; государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- определения процессов о приемах первой помощи; характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</li> <li>- приемы первой помощи; правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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><b>уметь:</b></p> <p>- 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> <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><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>- 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>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. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</li> <li>5. Правовые и организационные основы безопасности</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности.	
<b>Б1.Б.09</b>	<p style="text-align: center;"><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> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» в объеме программы средней школы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Физика», «Физическая химия», «Экономика», «Прикладная механика», «Проектная деятельность», «Коллоидная химия», «Планирование и организация эксперимента».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>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-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения основных математических объектов из различных разделов высшей математики,</li> </ul>	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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</li> <li>- основные методы исследования математических объектов</li> <li>- основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>- основные положения математического анализа,</li> <li>- основные понятия теории вероятностей и математической статистики</li> <li>- основные методы статистической обработки экспериментальных данных,</li> <li>- методы планирования эксперимента,</li> <li>- методику проверки статистических гипотез,</li> <li>- методы анализа статистических данных</li> </ul> <p><b>уметь:</b></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,</li> <li>- интерпретировать формально (математически) полученный результат</li> <li>- распознавать возможность аналитического решения задачи,</li> <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> <li>- оценивать погрешность статистических данных,</li> <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><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами работы с различными по природе математическими объектами,</li> <li>- практическими навыками доказательства сужде-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умением теоретически обосновывать выводы,</li> <li>- математическими методами описания реальных процессов в профессиональной деятельности</li> <li>- приемами аналитического и численного решения прикладных задач,</li> <li>- навыками интерпретировать полученные результаты,</li> <li>- методами обработки информации с использованием прикладных программных средств прикладных задач,</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>- математическим аппаратом и навыками его использования для описания экспериментального исследования</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности,</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul> <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 style="text-align: center;"><b>Физика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с основными физическими явлениями, законами и границами их применимости для формирования представлений о современной научной картине мира;</li> <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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Физика», «Математика», «Химия» на базе среднего (полного) общего образования.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Техническая термодинамика и теплотехника», «Техническая термодинамика и энерготехнология», «Прикладная механика», «Физико-химические основы металлургических процессов».</p>	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2 готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы</p> <p>ПК-19 готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><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> <li>- основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике;</li> <li>- основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов</li> <li>- основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике;</li> <li>- основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов.</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> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <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 задач 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;</li> <li>- использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования</li> <li>- применять физические законы и физико-математический аппарат для решения типовых и нестандартных задач 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;</li> <li>- использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования.</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;</li> <li>- владеть методами проведения физических измерений, методами оценки погрешностей при проведении эксперимента</li> <li>- практическими навыками использования элемен-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</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;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных 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. Физические основы механики.</li> <li>2. Статистическая физика и термодинамика.</li> <li>3. Электричество и магнетизм.</li> <li>4. Оптика.</li> <li>5. Физика атома.</li> <li>6. Физика твердого тела. Элементы квантовой физики.</li> <li>7. Физика ядра и элементарных частиц.</li> </ol>	
<b>Б1.Б.11</b>	<p style="text-align: center;"><b>Информатика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: состоит в приобретении 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</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 18.03.01 Химическая технология.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы», «Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Моделирование химико-технологических процессов», «Производственная – преддипломная практика», «Системы управления химико-технологическими процессами».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4 владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p> <p>ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</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><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> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <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 обработки, хранения и защиты информации, оценивать достоверность информации;</li> <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 профессиональ-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ной сферы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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;</li> <li>— основными приемами защиты информации</li> <li>— основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач;</li> <li>— навыками использования информационных сервисов для поиска информации;</li> <li>— навыками использования электронного офиса для хранения, переработки информации и решения задач профессиональной деятельности</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;</li> <li>— навыками использования пакетов прикладных программ (электронного офиса) для расчета технологических параметров оборудования.</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.</li> <li>4. Компьютерные сети. Локальные и глобальные сети.</li> <li>5. Основы защиты информации.</li> <li>6. Подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ol>	
<b>Б1.Б.12</b>	<p style="text-align: center;"><b>Общая и неорганическая химия</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: умение планировать и про-</p>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>водить химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, моделировать химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения. Бакалавр направления 18.03.01 «Химическая технология» должен быть способен использовать знания свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Неорганическая и органическая химия»; «Физика»; «Математика» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Аналитическая химия и ФХМА», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Безопасность жизнедеятельности», «Общая химическая технология».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные классы неорганических соединений;</li> <li>- основные положения электронного строения атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов;</li> <li>- связь между строением вещества и его свойствами, механизмом химических реакций;</li> <li>- характеристики химических систем</li> <li>- свойства химических элементов, их соединений и материалов на их основе;</li> <li>- механизм химических процессов, их теоретические основы, возможности и границы протекания;</li> <li>- способы воздействия на протекание химических процессов</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количест-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>венные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач;  - прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях;  - проводить расчеты основных характеристик химических систем  - использовать элементарные практические навыки, основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач</p> <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. Химическая термодинамика.</li> <li>2. Химическая кинетика и химическое равновесие.</li> <li>3. Растворы; ионные равновесия в растворах.</li> <li>4. Строение атома.</li> <li>5. Реакции окисления и восстановления в химических процессах.</li> <li>6. Электрохимические процессы.</li> <li>7. Растворы: коллоидные растворы, комплексные соединения.</li> <li>8. Химия элементов.</li> </ol>	
<b>Б1.Б.13</b>	<p><b>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</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> <li>- формирование общепрофессиональных и 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> «Физика»; «Математика», «История химии и химической технологии», «Общая и неорганическая химия», «Физи-</p>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ческая химия».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Физико-химические основы металлургических процессов», «Контроль производства и сертификация огнеупорной продукции», «Общая химическая технология», «Учебно-исследовательская работа студента».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа</p> <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></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><b>уметь:</b></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> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>составлять описание проводимых экспериментов; выполнять расчеты результатов анализа обосновать выбор метода анализа для исследуемых образцов проб; готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций анализировать результаты экспериментов подготовить пробу к анализу; готовить растворы с заданной концентрацией решать типовые задачи по аналитической химии; составлять уравнения реакции, выполнять расчеты по стехиометрическим соотношениям, расчеты равновесий в растворах выбрать метод разделения и концентрирования исследуемого компонента; работать с различными справочными источниками информации по аналитической химии. составлять и анализировать методики анализа; определять оптимальные условия проведения анализа с использованием различных методов, предполагать пути снижения погрешности аналитических операций</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> методами теоретического исследования, методами идентификации химических веществ, классическими методами химического и физико- химического анализа. навыками работы с химическими реактивами и приборами, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; навыками проведения химического и физико-химического анализа; навыками расчетов результатов анализа профессиональным языком предметной области знания; методами математической обработки результатов анализа навыками работы с химическими реактивами и приборами навыками выполнения химического и физико-химического анализа; способами составления и анализа схем и методик анализа, навыками статистической обработки результатов лабораторного эксперимента. методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов, методами математической обработки результатов анализа</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Аналитическая химия. 2. Физико-химические методы анализа.	
<b>Б1.Б.14</b>	<p style="text-align: center;"><b>Физическая химия</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: достижение возможности описывать временной ход химических физико-химических процессов на основе исходных свойств систем и веществ их составляющих, а также конечный результат соответствующих процессов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Общая и неорганическая химия»; «Математика», «История химии и химической технологии», «Общая и неорганическая химия», «Физика», «Коллоидная химия».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Физико-химические основы металлургических процессов», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Органическая химия», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Техническая термодинамика и энерготехнология», «Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов», «Физико-химические основы металлургических процессов», «Моделирование химико-технологических процессов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p style="padding-left: 40px;">основные понятия и законы физической химии основные параметры проведения физико-химических исследований</p> <p><b>уметь:</b></p> <p style="padding-left: 40px;">определять термодинамические характеристики химических реакций выбрать параметры проведения физико-</p>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>химических исследований</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>методами предсказания протекания возможных химических реакций</p> <p>навыками проведения физико-химических исследований.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Химическая термодинамика. Законы термодинамики.</li> <li>2. Химическое и фазовое равновесие.</li> <li>3. Термодинамическая теория растворов.</li> <li>4. Химическая кинетика.</li> </ol>	
<p><b>Б1.Б.15</b></p>	<p><b>Начертательная геометрия и компьютерная графика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач;</li> <li>- овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Черчение», «Геометрия», «Информатика» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы», «Процессы и аппараты химической технологии», «Массообменные процессы химической технологии», «Проектная деятельность».</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>180 (5)</p>

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия начертательной геометрии и проекционного черчения;</li> <li>- способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и обобщенных позиционных;</li> <li>- правила выполнения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</li> <li>- основные определения и понятия инженерной графики;</li> <li>- основные правила выполнения чертежей;</li> <li>- основные положения ЕСКД;</li> <li>- нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять геометрические формы модели по ее комплексному чертежу;</li> <li>- решать обобщенные позиционные и метрические задачи;</li> <li>- выполнять изображение модели на комплексном чертеже;</li> <li>- наносить размеры на чертеже в соответствии со стандартами ЕСКД;</li> <li>- пользоваться измерительными инструментами</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения);</li> <li>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач, чертежей и 3D моделей;</li> <li>- применять знания чтения и построения чертежей в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками пользования учебной и справочной литературой и стандартами ЕСКД;</li> <li>- основными методами решения задач в области инженерной графики;</li> <li>- возможностью междисциплинарного применения полученных знаний</li> <li>- практическими навыками использования элементов дисциплины для решения задач на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике;</li> <li>- методами использования программных средств для решения практических задач;</li> <li>- основными методами исследования в области инженерной и компьютерной графики, практиче-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>скими умениями и навыками их использования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проекционное черчение.</li> <li>2. Основы начертательной геометрии.</li> <li>3. Машиностроительное черчение.</li> </ol>	
<b>Б1.Б.16</b>	<p style="text-align: center;"><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>дисциплин</b> «Физика», «Математика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы», «Проектная деятельность».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы</p> <p>ПК-19 готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>принципы работы приборов и устройств</li> <li>основные физические теории для решения возникающих физических задач;</li> <li>проблемы создания машин различных типов</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач</li> <li>самостоятельно приобретать физические знания, для понимания принципов работы приборов и устройств;</li> <li>выполнять работы в области научно-технической деятельности</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>владеть/ владеть навыками:</b>  основами физических теорий для решения возникающих задач  принципами работы приборов и устройств;  знаниями основных физических теорий для решения возникающих физических задач.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:  1. Введение в курс. Основные задачи курса.  2. Структурный анализ механизмов.  3. Кинематический анализ механизмов.  4. Динамический анализ механизмов.  5. Механические передачи трением и зацеплением.  6. Валы и оси. Опоры скольжения и качения.  7. Соединения деталей машин.  8. Упругие элементы, муфты, корпусные детали.</p>	
<b>Б1.Б.17</b>	<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>дисциплин</b> «Физика», «Математика», «Информатика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Системы управления химико-технологическими процессами», «Учебно- исследовательская работа студента», «Производственная – преддипломная практика».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-6 способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств</p> <p>ПК-7 способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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> <li>6. Асинхронные двигатели.</li> <li>7. Электрические приборы и измерения..</li> </ol>	
<b>Б1.Б.18</b>	<p style="text-align: center;"><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</li> </ul>	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>управления предприятием, а также при решении других задач будущей профессиональной деятельности.</p> <p>- формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Физика», «Математика», «Общая и неорганическая химия», «История химии и химической технологии», «Введение в направление».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Системы управления химико-технологическими процессами», «Процессы и аппараты химической технологии», «Массообменные процессы химической технологии», «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов», «Химические реакторы».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>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-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>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> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>общие закономерности химических процессов; основные показатели и методы оценки эффективности химического производства основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, технологию основных химических производств типы химических реакторов и требования к ним, способы регулирования технологических показателей химико-технологических процессов</p> <p><b>уметь:</b> использовать знание свойств химических соединений и законы естественнонаучных дисциплин для разработки технологии ХТП проводить лабораторные испытания рассчитывать основные характеристики химического процесса с использованием справочных данных; использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач; использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; составлять графические модели ХТС, выбирать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции анализировать условия функционирования системы - ее устойчивость и надежность, безопасность, наличие побочных продуктов и отходов, условия работы и т.п. осуществлять поиск, анализ, структурирование информации, обозначать и освещать элементы передовых технологий оценивать технологическую эффективность производства; обосновывать принятие конкретного технологического решения при организации эффективной работы предприятия; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения выполнять расчеты ХТП, составлять материальные и тепловые балансы элементов ХТС проводить анализ различных вариантов технологического процесса, прогнозировать последствия; выбирать рациональную схему производства заданного продукта.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> методами теоретического исследования, методами</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>идентификации химических веществ, классическими методами химического и физико-химического анализа</p> <p>профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом</p> <p>навыками использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>навыками выполнения основных химико-технологических расчетов</p> <p>навыками выделения уровней, элементов и взаимосвязей между ними на основе фундаментальных знаний,</p> <p>навыками определения комплекса свойств физико-химических систем, положенных в основу химического производства,</p> <p>навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Основные понятия и определения.</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>	
Б1.Б.19	<p style="text-align: center;"><b>Химические реакторы</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний по теоретическим основам химических реакторов и протекающих в них процессах, а также практических умений и навыков при рассмотрении типовых конструкций химических реакторов, составлении математического описания протекающих в них процессов, анализе практических результатов расчёта реакторов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Физика», «Математика», «Общая и неорганическая химия», «Физическая химия», «Общая химическая технология», «Коллоидная химия».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Системы управления химико-технологическими процессами», «Процессы и аппараты химической технологии», «Учебно-исследовательская работа студента», «Химическая технология тугоплавких неметаллических и сили-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>катных материалов», «Моделирование химико-технологических процессов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>теоретические основы химии, свойства физико-химических систем, положенных в основу химического производства</p> <p>основные законы естественнонаучных дисциплин в процессах химической переработки для понимания технологии производства</p> <p>основные показатели эффективности работы реакторов и ХТП</p> <p>основы теории процесса в химическом реакторе</p> <p>методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях,</p> <p>типы химических реакторов и требования к ним, способы регулирования технологических показателей химико-технологических процессов</p> <p>принципы выбора реактора и расчета процесса в нем</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>использовать законы естественнонаучных дисциплин для разработки технологии ХТП</p> <p>проводить лабораторные испытания</p> <p>рассчитывать основные характеристики химического процесса с использованием справочных данных;</p> <p>произвести выбор типа реактора и расчет технологических параметров для заданного процесса;</p> <p>оценивать технологическую эффективность ХТП и работы реактора;</p> <p>определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе;</p> <p>обосновывать принятие конкретного технологического решения при организации эффективной работы реактора</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>навыками определения комплекса свойств физико-химических систем, положенных в основу химического производства,</p> <p>навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов</p> <p>навыками основных химико-технологических расчетов</p> <p>навыками расчета и анализа процессов в химических реакторах;</p> <p>навыками выбора химических реакторов.</p> <p>анализа эффективности работы химических реакторов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Введение. Показатели эффективности работы реакторов и ХТП. Классификация реакторов и режимов их работы.</p> <p>2. Математическое моделирование химических процессов и реакторов.</p> <p>3. Изотермический гомогенный процесс в химическом реакторе.</p> <p>4. Гетерогенный процесс в химическом реакторе.</p> <p>5. Неизотермический процесс в химическом реакторе.</p>	
<b>Б1.Б.20</b>	<p><b>Системы управления химико-технологическими процессами</b></p> <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> «Физика», «Математика», «Информатика», «Электротехника и промышленная электроника», «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов», «Общая химическая технология».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «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>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОПК-4 Владением понимания 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 автоматизированных средств информационного обеспечения систем автоматизации</li> </ul> <p><b>уметь:</b></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> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>анализировать виды сигнализации на технологическом объекте;  выбирать средства автоматической сигнализации;  выбирать необходимый объем сигнализации для защиты производственного персонала  использовать технические средства для измерения различных физических величин;  выбирать современные технические средства для измерения различных физических величин;  рассчитывать метрологические характеристики средств измерений</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>навыками работы в пакетах прикладных программ для оформления текстовой информации;  навыками работы с современными программными средствами для оформления текстовой информации;  методами и средствами представления текстовой информации с использованием современных технологий  навыками формирования порядка действий для организации сбора и первичной обработки исходных данных для анализа видов сигнализации на технологическом объекте;  навыками использования нескольких способов сбора и анализа исходных данных для анализа видов сигнализации на технологическом объекте;  навыками комбинации нескольких способов сбора и анализа исходных данных для анализа видов сигнализации на технологическом объекте  навыками необходимыми для выбора, создания, внедрения и эксплуатации автоматизированных средств технологических измерений, а также информационного обеспечения систем автоматизации;  навыками необходимыми для эксплуатации автоматизированных средств технологических измерений, а также информационного обеспечения систем автоматизации;  навыками, необходимыми для оценки точности работы технических средств автоматизации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:  1. Технические средства сбора, обработки и передачи информации.  2. Основы автоматического управления технологическими процессами.  3. Автоматизация технологических процессов.</p>	
<b>Б1.Б.21</b>	<b>Процессы и аппараты химической технологии</b>	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p style="text-align: center;"><b>(ПАХТ)</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 химическая технология», «Органическая химия», «Прикладная механика», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Технология огнеупоров», «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов», «Безопасность жизнедеятельности», «Информатика», «Коллоидная химия», «Физика», «Физическая химия», «Математика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Общая и неорганическая химия».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Массообменные процессы химической технологии», «Проектная деятельность», «Моделирование химикотехнологических процессов», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>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>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p style="padding-left: 40px;">основные процессы гидравлики и теплотехники и</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>их взаимосвязь с основными законами естественнонаучных дисциплин; методики расчетов параметров процессов гидравлики и теплотехники на базе основных законов естественнонаучных дисциплин 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 основное оборудование и его работу; подходы к определению возможностей вновь вводимого оборудования, его освоению и эксплуатации; методики расчетов основных параметров оборудования 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></p> <p>рассчитывать и анализировать основные параметры процессов гидравлики и теплотехники с применением основных законов естественнонаучных дисциплин для решения задач профессиональной деятельности 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 рассчитывать основные параметры оборудования; анализировать возможности вновь вводимого оборудования, принимать технические решения для его освоения и эксплуатации 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 расчета основных параметров процессов</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>гидравлики и теплотехники с применением основных законов естественнонаучных дисциплин для решения задач профессиональной деятельности 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>навыками расчета основных параметров оборудования;</p> <p>навыками в принятии технических решений по определению возможностей оборудования, его освоения и эксплуатации</p> <p>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>	
<b>Б1.Б.22</b>	<p><b>Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение знаний в области стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия и способствующих улучшения качества химических продуктов из природных энергоносителей и углеродных материалов;</li> <li>- выполнение мероприятий по совершенствованию метрологического обеспечения;</li> <li>- участие в освоении на практике систем управления качеством.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Общая и неорганическая химия», «История химии и хи-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>мической технологии», «Введение в направление», «Математика», «Физика», «Информатика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Контроль производства и сертификации огнеупорной продукции», «Проектная деятельность», «Огнеупоры у потребителя», «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p> <p>ПК-17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- термины и определения в области стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия;</li> <li>- взаимосвязь стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия с промышленной химической технологией</li> <li>- правовую и нормативную базу стандартизации и сертификации продукции</li> <li>- метрологическое обеспечение проводимых исследований;</li> <li>- основные виды товарных продуктов, их основные свойства и области применения;</li> <li>- принципы подтверждения соответствия;</li> <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><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с литературой по стандартизации, метрологии, подтверждению соответствия и смежным дисциплинам</li> <li>- оформлять техническую документацию на новую продукцию, организации технологических процессов её производства.</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить мониторинг процессов и продукции, применять инструменты управления качеством</li> <li>- использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности,</li> <li>- распознавать эффективное решение и отличать от неэффективного</li> <li>- грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения задач стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия</li> <li>- использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности</li> <li>- грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией</li> <li>- проводить сертификационные испытания и обрабатывать полученные результаты</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы со средствами общего и профессионального назначения</li> <li>- методами обработки полученных при измерениях данных;</li> <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> <li>- системой стандартов в целях сертификации новой продукции</li> <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. Работа со стандартами ФГБОУ ВО «МГТУ».</li> <li>2. Стандартизация. Основные положения национальной системы стандартизации (НСС).</li> <li>3. Метрология.</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Подтверждение соответствия (ПС). Цели, принципы, формы и схемы.	
<b>Б1.Б.23</b>	<p style="text-align: center;"><b>Продвижение научной продукции</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология;</li> <li>– формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения её на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации;</li> <li>– освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Правоведение», «Экономика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Проектная деятельность», «Производственный менеджмент».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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 деятельно-</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сти;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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><b>уметь:</b></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 подразделения организации;</li> <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 ресурсов</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><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции;</li> <li>- методами стимулирования сбыта продукции;</li> <li>- расчетом цен инновационного продукта;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научно-техническая продукция. Общие сведения. Термины и определения предметной области знаний.</li> <li>2. Рынок научно-технической продукции: участники, особенности, коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.</li> <li>3. Анализ рисков при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. Виды рисков и способы управления.</li> <li>4. Патентная охрана результатов интеллектуальной деятельности. Патентные исследования. Механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.</li> <li>5. Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникновения. Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России.</li> <li>6. Инновационный процесс. Основные особенности и этапы инновационного процесса.</li> <li>7. Экспертиза инновационных проектов.</li> </ol> <p>Понятие и критерии коммерциализуемости инновационного проекта.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Основы бизнес-планирования.</li> </ol>	
<b>Б1.Б.24</b>	<p style="text-align: center;"><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 теоретических знаний и навыков проектной деятельности на примере конкретных проектов.</li> <li>-Развитие навыков самостоятельной исследовательской</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>работы.</p> <p>-Обучение навыкам формулирования проблемы, постановки цели и задач, вытекающих из проблемы, планирования исследовательской и проектной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Моделирование химико-технологических процессов», «Планирование и организация эксперимента», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов», «Массообменные процессы химической технологии», «Процессы и аппараты химической технологии», «Химические реакторы», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Общая химическая технология», «Органическая химия», «Прикладная механика», «Безопасность жизнедеятельности», «Информатика», «Коллоидная химия», «Физика», «Физическая химия», «Математика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Общая и неорганическая химия», «Технология командообразования и саморазвития».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Продвижение научной продукции», «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Производственная – преддипломная практика», «Производственный менеджмент», «Учебно- исследовательская работа студента».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>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-9 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>основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности возможные технические решения при разработке</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ по проекту техническую документацию на основное оборудование химической технологии для реализации проектной деятельности</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>применять основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности</p> <p>выбирать и принимать технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ по проекту</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>навыками самоорганизации и самообразования для проведения теоретической и экспериментальной работы по проектной деятельности</p> <p>навыками анализа и выбора технических решений при разработке технологических процессов, технических средств и технологии при выполнении работ по проекту</p> <p>навыками анализа технической документации и подбора основного оборудования химической технологии для проведения работ по проекту.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Содержание и этапы проектной деятельности: предмет и объект проектирования, тема проекта, актуальность, цель и задачи проекта, планирование проекта, этапы проекта.</p> <p>2. Методы научного исследования в проектной деятельности: эмпирические методы исследования; теоретические методы исследования; моделирование, библиотеки, каталоги, картотеки; энциклопедические, периодические и отраслевые издания; технология и организация работы в сети интернет, поисковые системы; библиографический поиск литературных источников.</p> <p>3. Исполнение и завершение проекта: требования к оформлению отчета по проекту, требования к презентации в электронном виде, критерии оценки отчета по проекту и его защиты в форме презентации, подготовка к публичному выступлению.</p>	
Б1.Б.25	<p align="center"><b>Физическая культура и спорт</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование физической</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Элективные курсы по физической культуре и спорту».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процесс историко-культурного развития человека и человечества;</li> <li>- всемирную и отечественную историю и культуру;</li> <li>- особенности национальных традиций, текстов;</li> <li>- движущие силы и закономерности исторического процесса;</li> <li>- место человека в историческом процессе;</li> <li>- политическую организацию общества</li> <li>- основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма;</li> <li>- 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</li> <li>- основные понятия о приемах первой помощи;</li> <li>- основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</li> <li>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления;</li> <li>- уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции;</li> <li>- проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям;</li> <li>- анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии</li> <li>- применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма;</li> <li>- применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности;</li> <li>- использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности</li> <li>- выделять основные опасности среды обитания человека;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать риск их реализации</li> <li><b>владеть/ владеть навыками:</b></li> <li>- навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в культурно-исторической парадигме;</li> <li>- навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку;</li> <li>- информацией о движущих силах исторического процесса;</li> <li>- приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума</li> <li>- средствами и методами физического воспитания;</li> <li>- методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре;</li> <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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.</li> <li>2. Социально-биологические основы физической культуры.</li> <li>3. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечение здоровья.</li> <li>4. Психофизиологические основы психологического труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.</li> <li>5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</li> <li>6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.</li> <li>7. Спорт. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений.</li> <li>8. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.</li> </ol>	
<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, совер-</li> </ul>	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>шенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>– сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Физическая культура» в рамках общего полного среднего образования, а также дисциплин «Физическая культура и спорт».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>знание технических приемов и двигательных дей-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ствий базовых видов спорта;  современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;  основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;  технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;  выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;  использовать разнообразные формы и виды физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;  использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;  анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;  анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;  самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;  навыками использования физических упражнений</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО).</li> <li>3. Учебные занятия по видам спорта.</li> </ol>	
<p><b>Б1.Б.</b> <b>ДВ.01.02</b></p>	<p><b>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;</p> <p>развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;</p> <p>формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью;</p> <p>овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий физическими упражнениями с учетом нозологии и показателями здоровья;</p> <p>овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;</p>	<p>328</p>

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;</p> <p>приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;</p> <p>получение знаний и практических навыков самоконтроля при наличии нагрузок различного характера, правил усвоения личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;</p> <p>максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Физическая культура» в рамках общего полного среднего образования, а также дисциплин «Физическая культура и спорт».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психо-физических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</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></p> <p style="padding-left: 40px;">роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</p> <p>современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры;</li> <li>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>- системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для:</p> <p>повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей;</p> <p>организации и проведения индивидуально-коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;</p> <p>- процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни;</p> <p>- использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности..</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Общефизическая подготовка и ЛФК.</li> <li>3. Учебные занятия по видам спорта: <ul style="list-style-type: none"> <li>• волейбол</li> <li>• настольный теннис</li> <li>• футбол</li> <li>• баскетбол</li> <li>• дартс</li> </ul> </li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• интеллектуальные игры (шашки, шахматы, нарды, уголки)</li> <li>• лыжная подготовка</li> <li>• бадминтон.</li> </ul>	
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	
<b>Б1.В.01</b>	<p style="text-align: center;"><b>История химии и химической технологии</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</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>- создание картины мира в целом в ее химическом аспекте.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин «Физика», «Химия»</b> в объеме программы общеобразовательной средней школы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Физическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Органическая химия», «Общая химическая технология».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наиболее важные для химии понятия и теории;</li> <li>- атомно - молекулярную теорию как основу всех химических наук;</li> <li>- взаимосвязь химии с промышленной химической технологией</li> </ul> <p>основные понятия химии и химической технологии</p> <p><b>уметь:</b></p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- работать с литературой по химии и смежным дисциплинам;</p> <p>- вести дискуссии по общенаучным вопросам</p> <p>- анализировать информацию по истории химии и химической технологии</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>- категориальным аппаратом химии;</p> <p>- навыками работы с информационными источниками</p> <p>- навыками работы с различными справочными источниками информации по истории химии и химической технологии.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Предалхимический и алхимический период.</p> <p>2. Период становления химии, как самостоятельной науки.</p> <p>3. Вклад ученых в развитие химии и химической технологии.</p>	
<b>Б1.В.02</b>	<p><b>Массообменные процессы химической технологии</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>- формирование у студентов понятийного аппарата о массообменных процессах абсорбции, перегонки (включая ректификацию), экстракции и сушки;</p> <p>- формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «Процессы и аппараты химической технологии», «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Общая химическая технология», «Органическая химия», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Технология огнеупоров», «Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов», «Коллоидная химия», «Физика», «Физическая химия», «Математика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Общая и неорганическая химия».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Проектная деятельность», «Моделирование химико-технологических процессов», «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Химические реакторы».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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-9 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные процессы массообмена, технические средства и их работу;</li> <li>методики расчетов для принятия конкретных технических решений при разработке технологических процессов и выборе технических средств</li> <li>основное оборудование для массообменных процессов;</li> <li>общие подходы к подбору оборудования для массообменных систем, анализу технической документации, подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>рассчитывать основные параметры процессов массообмена и технических средств и анализировать результаты этих расчётов;</li> <li>принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учётом экологических последствий их применения</li> <li>анализировать техническую документацию на основное оборудование для массообменных процессов;</li> <li>подбирать оборудование для массообменных систем, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками расчета основных параметров процессов массообмена и технических средств;</li> <li>навыками в принятии конкретных технических решений при разработке технологических процессов массообмена и выборе технических средств и технологии с учётом экологических последствий их применения</li> <li>навыками подбора основного оборудования для массообменных систем и анализа технической документации на него.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>1. Абсорбция газов жидкостями. Конструкции абсорбционных аппаратов тарельчатого и насадочного типа.</p> <p>2. Перегонка жидкостей. Ректификация бинарных смесей. Схемы перегонных установок и конструкции ректификационных колонн.</p> <p>3. Экстракция в системах жидкость-жидкость. Экстракторы.</p> <p>4. Сушка, основные положения теории тепловой сушки.</p> <p>5. Мембранные процессы в химической технологии.</p> <p>6. Расчёт параметров процессов абсорбции газов в жидкостях.</p> <p>7. Расчёт параметров процесса ректификации бинарных смесей.</p>	
<b>Б1.В.03</b>	<p style="text-align: center;"><b>Технология огнеупоров</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение обучающимися знаний в области теоретических и технологических основ производства огнеупорных материалов и изделий на их основе, формированию макроструктуры и свойства изделий в различных условиях эксплуатации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> «История химии и химической технологии», «Введение в направление», «Физическая химия», «Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых», «Коллоидная химия».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин «Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов», «Процессы и аппараты химической технологии», «Физико-химические основы металлургических процессов», «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов», «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>ПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>-закономерности протекания химических процессов, типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета;</p> <p>-основные принципы организации химического производства, его структуры, методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов</p> <p>-основные регламентные параметры технологического процесса режимы работы технологического оборудования и параметры технологического процесса</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>-рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства</p> <p>-выявлять отклонения от установленных параметров технологического процесса;</p> <p>-выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>-методами анализа эффективности работы химических производств, определения технологических показателей процесса;</p> <p>-методами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования</p> <p>-навыками устранения отклонений от установленных режимов работы технологического оборудования;</p> <p>-способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация материалов.</li> <li>2. Теоретические основы технологии огнеупоров.</li> <li>3. Процессы технологии огнеупоров.</li> <li>4. Термическая обработка огнеупорных материалов.</li> </ol>	
<b>Б1.В.04</b>	<p><b>Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> Физическая химия, Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых, Общая и неорганическая химия.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при</p>	396 (11)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин 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-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и основные свойства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов;</li> <li>- методы исследования силикатных и тугоплавких неметаллических материалов;</li> <li>- физико-химические основы технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов</li> <li>- основные закономерности процессов технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов;</li> <li>- технологии производства основных силикатных и тугоплавких неметаллических материалов</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы исследования силикатных и тугоплавких неметаллических материалов</li> <li>- пользоваться физико-химическими основами и основными закономерностями процессов при разработке технологий силикатных и тугоплавких неметаллических материалов</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами осуществления технологического процесса</li> <li>методами проведения испытаний материалов, изделий и технологических процессов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.</li> <li>2. Структура и свойства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.</li> <li>3. Методы исследования тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.	
<b>Б1.В.05</b>	<p align="center"><b>Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение обучающимися знаний физикой химии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, фазовых равновесии в силикатных и оксидных системах, принципов построения фазовых диаграмм состояния систем, теории процессов, протекающих при синтезе материалов в разнообразных условиях при высоких температурах.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> Коллоидная химия, Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых, Физическая химия, Общая и неорганическая химия.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, Химические реакторы, Моделирование химико-технологических процессов, Планирование и организация эксперимента, Тепловые процессы и агрегаты в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основы физической химии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, особенности изучаемых материалов, типовые процессы и оборудование химической технологии силикатных материалов</li> <li>-основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>состояния, методы описания химических равновесий;</p> <p>-основные физико-химические методы анализа структуры и свойств силикатных и тугоплавких неметаллических материалов</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>-применять различные методы теоретического и экспериментального исследования физико-химических свойств тугоплавких неметаллических материалов;</p> <p>-проводить качественные и количественные расчеты по диаграммам состояния двух- и трехкомпонентных систем;</p> <p>-прогнозировать вероятные ситуации соотношения фаз и структуры материалов, используя однокомпонентные, двухкомпонентные и трехкомпонентные системы</p> <p>-выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ;</p> <p>-использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>-навыками экспериментального исследования основных физико-химических свойств силикатных материалов, сырья и готовой продукции;</p> <p>-навыками определения минерального состава природных силикатов и глин, используя комплексный термический и рентгеновский методы исследования</p> <p>-методами исследования фазового состава, микро- и макроструктуры неметаллических материалов;</p> <p>-методами анализа диаграмм состояния силикатных и тугоплавких систем.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие понятия о диаграммах состояния тугоплавких систем. Однокомпонентные системы. Двухкомпонентные системы. Трехкомпонентные системы.</li> <li>2. Кристаллохимические принципы строения веществ в конденсированном состоянии.</li> <li>3. Понятие о твердофазных реакциях.</li> <li>4. Твердофазные процессы, их особенности и значение для технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.</li> </ol>	
<b>Б1.В.06</b>	<b>Тепловые процессы и агрегаты в технологии туго-</b>	468 (13)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>плавких неметаллических и силикатных материалов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка бакалавров, способных разрабатывать технологии, основанные на экономии топливно-энергетических ресурсов, с максимальной возможностью использования внутренних источников энергии на химических предприятиях, использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> Физическая химия, Физика, Общая и неорганическая химия.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин 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-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</p> <p>ПК-19 готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.</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 технической теплотехники</li> <li>знать параметры технологического процесса</li> <li>основы физических теорий для решения возникающих физических задач</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать основные понятия и законы теплотехники</li> <li>выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</li> <li>использовать знания основных физических теорий</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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><b>владеть/ владеть навыками:</b>  методами предсказания протекания теплотехнических процессов  способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса  готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:  1. Характеристика химических и физико-химических процессов, протекающих при нагревании и охлаждении материалов.  2. Основы расчета оптимальных режимов сушки, способы сушки.  3. Типовые печи для обжига формованных изделий</p>	
<b>Б1.В.07</b>	<p align="center"><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> Контроль производства и сертификация огнеупорной продукции.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Производственная – преддипломная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся дол-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>жен:</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</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> навыками оценки социально-экономических показателей.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основы производственного менеджмента. 2. Планирование, организация и управление производственным предприятием. 3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений.</p>	
<b>Б1.В.08</b>	<p style="text-align: center;"><b>Коллоидная химия</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: дать обучающимся базовые знания по основам физико-химических процессов, протекающих в системах с высокоразвитой межфазной границей раздела, что обеспечит понимание физико-химической сущности явлений, наблюдающихся в природе и технике при решении стандартных задач и проблем в ходе профессиональной деятельности, позволит анализировать возможность протекания процессов в различных дисперсных системах, сформирует навыки теоретического и экспериментального исследования, научит прогнозировать временной ход процессов в подобных системах, а также предвидеть их конечный результат.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> Общая и неорганическая химия, История химии и химической технологии, Физическая химия, Общая химическая технология.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Органическая химия, Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. 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</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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 обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <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 ве-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>щества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств дисперсных систем и общих закономерностей протекания поверхностных явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками проведения экспериментов для исследования поверхностных явлений и дисперсных систем;</li> <li>- навыками и методиками качественного и количественного описания поверхностных явлений и свойств дисперсных систем;</li> <li>- навыками применения основных методов управления процессами в дисперсных системах для решения задач в профессиональной деятельности</li> <li>- практическими навыками проведения экспериментов по исследованию поверхностных явлений и дисперсных систем;</li> <li>- навыками и методиками обобщения и анализа результатов эксперимента для самостоятельного объяснения механизма протекания поверхностных явлений;</li> <li>- навыками и методиками обобщения и анализа результатов эксперимента для самостоятельного объяснения механизма физико-химических процессов в дисперсных системах и проявления их свойств</li> <li>- методикой физико-химических расчетов, в том числе, с использованием справочного материала;</li> <li>- профессионально профильными знаниями и практическими навыками в области физикохимии дисперсных систем.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основные понятия и определения коллоидной химии.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Поверхностное натяжение и адсорбция. 3. Молекулярная адсорбция из растворов. 4. Устойчивость дисперсных систем.	
<b>Б1.В.09</b>	<p style="text-align: center;"><b>Органическая химия</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов основ знания органической химии, включающих классификацию, номенклатуру, теорию строения органических соединений, классификацию органических реакций, их механизмы и кинетические особенности протекания, развитие навыков самостоятельной работы, включая работу с наукоемким лабораторным оборудованием, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> Общая и неорганическая химия, Математика, История химии и химической технологии, Физика.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Проектная деятельность, Химические реакторы, Моделирование химико-технологических процессов, 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 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 обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></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>- основные определения и понятия органической химии;</li> <li>- основные методы, применяемые для получения и очистки химических веществ на предприятиях химической и коксохимической промышленности;</li> </ul>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- определения и возможности изучаемых методов химической технологии органических соединений</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записывать уравнения реакций получения органических соединений основных классов;</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> <li>- решать учебные задачи практической направленности по выбору и обоснованию методов получения химических соединений заданных групп и классов;</li> <li>- решать аналитические задачи, проводить качественный и количественный анализ продуктов изучаемых реакций</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <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>- 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> </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>	
<b>Б1.В.10</b>	<p><b>Физико-химические основы металлургических процессов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</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> <li>- изучение процессов фазовых превращений в металлических системах;</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- приобретение навыков применения теоретических разработок к практическим задачам исследовательской деятельности;</p> <p>- дать обучающимся основы знаний в области высокотемпературных металлургических процессов;</p> <p>- обеспечить подготовку к усвоению профилирующих дисциплин и самостоятельной инженерной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> химии, физики, математики, информатики, физической химии.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Химические реакторы, Техническая термодинамика и теплотехника, Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><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> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики; влияние основных законов термодинамики и химической кинетики на процессы в металлургии</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать задачу физико-химического исследования в химических системах; пользуясь полученными знаниями, уметь выбирать оптимальные пути и методы решения поставленных задач;</li> <li>- проводить физико-химические исследования систем и процессов с использованием современных методов и приборов; проводить физико-химические расчеты;</li> <li>- проводить физико-химические исследования систем и процессов с использованием современных методов и приборов; проводить физико-химические расчеты</li> <li>- использовать основные химические законы и понятия, термодинамические справочные данные; применять методы математического анализа и моделирования;</li> <li>- уметь сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; проводить термодинамические расчеты металлургических процессов, на основе практических данных;</li> <li>- 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</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическим применением важнейших современных теоретических, термодинамических методов; навыками ведения поиска необходимых знаний по литературным и другим источникам;</li> <li>- методами экспериментального исследования; определения состава систем, методами предсказания протекания возможных химических реакций;</li> <li>- методиками расчетов кинетики процессов в металлургических системах; приемами оценки результатов эксперимента; навыками самостоятельной работы</li> <li>- использовать основные химические законы и понятия, термодинамические справочные данные;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>применять методы математического анализа и моделирования;</p> <p>- уметь сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; про-водить термодинамические расчеты металлургических процессов, на основе практических данных;</p> <p>- графически отображать полученные зависимости; анализировать и обсуждать результаты физико-химических исследований; вести научную дискуссию по вопросам физическо- химическим основам металлургических процессов, проводить математическую интерпретацию полученных результатов и определять наиболее значимые факторы.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Термодинамика и кинетика реакций горения в газовой фазе, гетерогенные реакции.</li> <li>2. Термодинамический анализ процессов термической диссоциации химических соединений.</li> <li>3. Механизм и основные кинетические закономерности процессов окисления металлов.</li> <li>4. Металлургические расплавы.</li> <li>5. Процессы дефосфорации, десульфурации в железных сплавах. Раскисление металлов. Поверхностные явления в металлургических процессах.</li> </ol>	
<b>Б1.В.11</b>	<p style="text-align: center;"><b>Введение в направление</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование начальных знаний и основных понятий в области химической технологии для раскрытия ее социальной, экономической и экологической значимости для России.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> химии, физики, математики в рамках программы средней школы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Общая химическая технология, Физическая химия, Коллоидная химия, Органическая химия, Процессы и аппараты химической технологии, Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов, Технология и использование углеродных материалов, Коксование пека, Коксование углей, Массообменные процессы химической технологии, Химические реакторы, Извлечение и переработка химических продуктов коксования.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основ-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ные 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 управления информацией</p> <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></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</li> <li>основные показатели и методы оценки эффективности химического производства</li> <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 производств;</li> <li>основные способы переработки топлива</li> <li>типы величин, применяющихся в технохимических расчетах, единицы измерения физических величин</li> <li>понятие информации, виды информации, способы получения информации</li> <li>способы представления и хранения информации</li> <li>основные понятия химической технологии</li> <li>общие закономерности протекания химических процессов;</li> <li>свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе</li> <li>методы и средства получения информации о вещественном составе</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>переводить физические величины, применяющиеся в технохимических расчетах, из одних единицы измерения в другие</li> <li>выполнять расчеты по стехиометрическим соотношениям,</li> <li>использовать знание свойств химических элемен-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тов, соединений, основных законов физики и химии при решении простейших задач  применять основные естественнонаучные законы для решения конкретных задач, связанных с химическими процессами  осуществлять поиск, анализ, структурирование информации по заданной теме  анализировать современные события и процессы в развитии химической технологии; работать с программными средствами общего назначения, соответствующим современным требованиям;  анализировать, редактировать и обрабатывать информацию в виде текстов, таблиц, и графиков  основные понятия химической технологии  общие закономерности протекания химических процессов;  свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе  методы и средства получения информации о вещественном составе</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b>  профессиональным языком предметной области знания;  навыками выполнения простейших химико-технологических расчетов  навыками конкретизации, обобщения, классификации актуальных проблем химической технологии и другой обрабатываемой информации  основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации,  навыками конкретизации, обобщения, классификации актуальных проблем химической технологии и другой обрабатываемой информации;  навыками подготовки реферата на заданную тему и доклада в форме презентации  навыками выполнения простейших химико-технологических расчетов,  навыками анализа при определении свойств веществ  навыками работы с различными справочными источниками информации по химии.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:  1. Введение.  2. Основные естественнонаучные законы, на которых базируется химическая технология. Расчеты.  3. Основные виды природного топлива. Способы его переработки. Характеристики топлива.  4. Основные химические производства. Общая характе-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ристика.	
<b>Б1.В.12</b>	<p><b>Моделирование химико-технологических процессов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: свободное владение основными методами построения, численного решения, реализации (представления) и исследования с помощью ЭВМ математических моделей; освоение существующих основных математических моделей, используемых при описании химико-технологических процессов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> 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, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Учебно-исследовательская работа студента, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Планирование и организация эксперимента. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>интерфейс и основные возможности программ общего назначения (электронные таблицы) и специализированных программ для решения задач, связанных с математическим моделированием; возможности табличного процессора (ТП) при решении типовых задач понятия «модель», «математическая модель», необходимость наличия математической модели для описания производственного химико-технологического процесса; физико-химический метод моделирования равно-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>весного состава раствора;  понятие о линейной зависимости/независимости химических реакций;  основные блок-схемы для описания вычислительного алгоритма;  основные численные методы решения нелинейных уравнений, получаемых в ходе физико-химического моделирования равновесного состава раствора;  основные дифференциальные уравнения формальной кинетики;  основные методы численного решения дифференциальных уравнений;  общую методику построения (выведения) дифференциальных уравнений на основе материального и теплового баланса;  дифференциальные уравнения непрерывности потока для неустановившегося движения несжимаемой жидкости, теплопроводности, конвективной теплопроводности, диффузии, конвективной диффузии; уравнение материального баланса для элементарного объема реактора любого типа.  элементы теории подобия (происхождение критериев подобия, критериальных уравнений, описывающих процесс переноса тепла, массы);  уравнение стандартного нормального распределения, его свойства;</p> <p><b>уметь:</b>  создать собственную функцию в табличном процессе;  использовать возможности ТП для реализации алгоритма по блок-схеме;  выполнить в ТП вычисления по итерационным формулам;  вывести основные уравнения формальной кинетики;  уметь аналитически решить основные уравнения формальной кинетики;  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><b>владеть/ владеть навыками:</b>  практическими навыками работы в табличном</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>процессоре (ТП);  практическими навыками работы в специализированных математических пакетах прикладных программ  методом статистического анализа однородности дисперсий;  методом статистического анализа выборки на наличие грубых ошибок;  методом статистического анализа однородности средних;  методом наименьших квадратов (МНК);  методом обработки результатов пассивных экспериментов на основе МНК;  методом ПФЭ; анализ полученной модели на адекватность 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 химико-технологических процессов.  3. Экспериментальный подход.  4. Комбинированный метод.</p>	
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	
<b>Б1.В.ДВ.01.01</b>	<p><b>Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:  - сформировать у студентов знания о причинах изменения физико-химических и технологических свойств углей в процессе геологического роста;  - сформировать у студентов знания о происхождении и свойствах неметаллических горных пород, служащих сырьем для строительной индустрии;  - сформировать у студентов знания о составе и структуре исходного растительного материала; механизме взаимодействия отдельных составных частей растений при оторфенении и гнилом брожении; изменении физико-химических свойств твердых топлив при диагенезе и метагенезе;  - сформировать у студентов знаний о петрографическом составе твердых ископаемых; групповом составе и свойствах нефти и природных газов.</p> <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 обучающимися при</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, Технология огнеупоров.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы</p> <p>ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>Основные природные твердые материалы и их классификацию и происхождение об изменении физико-химических свойств неметаллических и горючих ископаемых при диагенезе и метагенезе влияние петрографического состава топлив и группового состава минералов на их технологические свойства</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>прогнозировать свойства неметаллических и горючих ископаемых исходя из их происхождения, петрографического и химического состава определять химическую зрелость топлив прогнозировать свойства готового продукта на основе знаний о составе пород, составляющих сырьевые материалы.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>методами определения петрографического состава углей различной степени метаморфизма навыками проведения макро и микрокомпонентного анализа топлива представлениями о взаимосвязях степени метаморфизма топлив с их спекаемостью и коксуемостью.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Химия, минералогия и петрография горючих ископае-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>мых. 2. Природные каменные материалы.</p>	
<b>Б1.В.ДВ.01.02</b>	<p align="center"><b>Происхождение и метаморфизм биолитов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов знания о происхождении и свойствах каустобиолитов и акаустобиолитов, сформировать у студентов знания о происхождении твердых горючих ископаемых; сформировать системные знания у студентов о составе и структуре исходного растительного материала; механизме взаимодействия их отдельных составных частей при метаморфизме; добиться понимания студентами причин изменения физико-химических и технологических свойств природных материалов с изменением геологического возраста.</p> <p>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 обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, Технология огнеупоров.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-2 готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы 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:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>закономерности изменения физико-химических свойств биолитов при метаморфизме групповой, элементный состав растительных остатков и продуктов их метаморфизма влияние элементного состава минералов на их технологические свойства</p> <p><b>уметь:</b></p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>определять причины изменения физико-химических и технологических свойств биолитов под влиянием времени  проводить технический анализ биолитов  прогнозировать свойства продуктов пиролиза на основе знаний о химической зрелости исходного топлива</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b>  методами определения макро- и микро- компонентного состава каустобиолитов средней степени метаморфизма  навыками работы с электронным микроскопом  представлениями о взаимосвязях химической зрелости каустобиолитов с их спекаемостью.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:  1. Основные виды биолитов.  2. Природные каменные материалы.</p>	
	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	
<b>Б1.В.ДВ.02.01</b>	<p><b>Контроль производства и сертификация огнеупорной продукции</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов понятийного аппарата о свойствах огнеупорной продукции, производстве и контроле производства огнеупорной продукции, процессах, происходящих при получении данной продукции, а также о агрегатах, используемых для производства и их конструктивных особенностях; понятие о сертификации огнеупорной продукции.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Общая химическая технология, Технология огнеупоров.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Моделирование химико-технологических процессов, Планирование и организация эксперимента, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Производственная – преддипломная практика, Производственный менеджмент, Тепловые процессы и агрегаты в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, Учебно- исследовательская работа студента.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основ-</p>	576 (16)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</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-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>-регламент и технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и огнеупорной продукции;</li> <li>- нормативную базу по качеству, стандартизации и сертификации огнеупорной продукции</li> <li>-основные технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ;</li> <li>-методы анализа сырья, материалов и готовой огнеупорной продукции;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять регламент и технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и огнеупорной продукции;</li> <li>-применять нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации огнеупорной продукции;</li> <li>-принимать технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ;</li> <li>-проводить анализ сырья, материалов и готовой огнеупорной продукции, осуществлять оценку результатов анализа;</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами измерения техническими средствами основных параметров технологического процесса, свойств сырья и огнеупорной продукции</li> <li>- навыками применения требований нормативных документов по стандартизации и подтверждению соответствия при решении практических задач</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>-навыками анализа и выбора технических решений при разработке технологических процессов, технических средств и технологии при выполнении работ</p> <p>- основными методами определения свойств сырья, материалов и готовой огнеупорной продукции.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сведения о сырьевых материалах и производстве из них огнеупорной продукции.</li> <li>2. Организация контроля на предприятиях огнеупорной.</li> <li>3. Техническое оснащение служб контроля.</li> <li>4. Нормативная и техническая документация.</li> <li>5. Требования к огнеупорам.</li> <li>6. Опыт огнеупорных предприятий.</li> </ol>	
<b>Б1.В.ДВ.02.02</b>	<p style="text-align: center;"><b>Огнеупоры у потребителя</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций, позволяющих эффективно осуществлять профессиональную деятельность как в области производства и сбыта высокотемпературных конструкционных и теплоизоляционных материалов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> Общая химическая технология, Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия, Технология огнеупоров, Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, Физическая химия</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин 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-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, вы-</p>	576 (16)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>бирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения 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>-закономерности протекания химических процессов, типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета</li> <li>- правовую и нормативную базу стандартизации и сертификации продукции;</li> <li>- метрологическое обеспечение проводимых исследований;</li> <li>- основные виды товарных продуктов, их основные свойства и области применения</li> </ul> <p>возможные технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ основные назначения и места применения огнеупорных материалов в тепловых агрегатах металлургии</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства</li> <li>-работать с нормативными документами по качеству, стандартизации и сертификации продукции;</li> <li>- проводить мониторинг процессов и продукции, применять инструменты управления качеством;</li> <li>- использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности</li> </ul> <p>выбирать и принимать технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии при выполнении работ проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методами анализа эффективности работы химических производств, определения технологических показателей процесса;</li> <li>-методами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- методами обработки полученных при измерениях данных;</p> <p>- навыками применения требований нормативных документов по стандартизации и подтверждению соответствия при решении практических задач</p> <p>навыками анализа и выбора технических решений при разработке технологических процессов, технических средств и технологии при выполнении работ</p> <p>основными приемами определения физико-механических свойств огнеупорных материалов..</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Служба огнеупоров в производстве чугуна.</li> <li>2. Служба огнеупоров в сталеплавильных агрегатах.</li> <li>3. Огнеупорные материалы и изделия для изготовления и ремонта футеровок.</li> <li>4. Служба огнеупоров в производстве цветных и строительных материалов, энергетике, химической и перерабатывающих отраслях промышленности.</li> <li>5. Неформованные теплоизоляционные материалы для различных тепловых агрегатов.</li> </ol>	
	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>	
<b>Б1.В.ДВ.03.01</b>	<p style="text-align: center;"><b>Планирование и организация эксперимента</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: участие в работах по планированию 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</b> изучении дисциплин Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>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></p> <p>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> <li>6. Выбор, подготовка материалов и приборов, компоновка и проверка установки; выполнение экспериментов.</li> <li>7. Выбор, подготовка материалов и приборов, компоновка и проверка установки; выполнение экспериментов.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.03.02	<p><b>Учебно - исследовательская работа студента (УИРС)</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: 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, Физика, Общая и неорганическая химия.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>физический и химический эксперимент, методы обработки, оценку погрешности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования 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>использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</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 определения свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>методами анализа, поиска, обобщения научно-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</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 эксперимента и выбор методики</li> <li>4 Стандартные испытания исходных материалов</li> <li>5 Обработка конечных результатов и их анализ и внедрение результатов исследований</li> <li>6 Проведение предварительных опытов и анализ получаемых результатов в ходе эксперимента</li> <li>7 Выбор, подготовка материалов и приборов, компоновка и проверка установки; выполнение экспериментов</li> </ol>	
	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>	
<b>Б1.В.ДВ.04.01</b>	<p style="text-align: center;"><b>Техническая термодинамика и теплотехника</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка бакалавров, способных разрабатывать технологии, основанные на экономии топливно-энергетических ресурсов, с максимальной возможностью использования внутренних источников энергии на химических предприятиях.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> Физическая химия, Физика, Общая и неорганическая химия.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Химическая технология топлива и углеродных материалов, 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-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 понятия и законы технической термодинамики и теплотехники</li> <li>конструктивные особенности тепловых машин,</li> </ul>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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: 1. Техническая термодинамика. 2 Теплотехника</p>	
<b>Б1.В.ДВ.04.02</b>	<p><b>Техническая термодинамика и энерготехнология</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка бакалавров, способных разрабатывать технологии, основанные на экономии топливно-энергетических ресурсов, с максимальной возможностью использования внутренних источников энергии на химических предприятиях.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> Физическая химия, Физика, Общая и неорганическая химия.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции 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 энерготехнологии методы расчета тепловых процессов конструктивные особенности тепловых машин, агрегатов и установок</p> <p><b>уметь:</b></p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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</p> <p><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.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:  1. Техническая термодинамика.  2 Энерготехнология</p>	
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>	
	<b>Вариативная часть</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>Цель изучения дисциплины: подготовка бакалавров, способных разрабатывать технологии, основанные на экономии топливно-энергетических ресурсов, с максимальной возможностью использования внутренних источников энергии на химических предприятиях.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия; Органическая химия; Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых; Химические реакторы; Массообменные процессы химической технологии.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Процессы и аппараты химической технологии, Учебно-исследовательская работа студента, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию  ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профес-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сиональной деятельности ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством ПК-5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности</p> <p>основные приемы базового применения естественнонаучных законов, общие закономерности химических процессов, технологии основных химических производств</p> <p>методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции; правила проведения испытаний; состав, структуру, свойства и применение материалов.</p> <p>правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и влияние загрязняющих веществ на здоровье человека</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>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</p> <p>использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы теоретического и экспериментального исследования для понимания принципа действия современного промышленного оборудования и компоновки технологических схем производств.</p> <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>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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 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> </ol>	
<b>Б2.В.02 (II)</b>	<p><b>Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия; Органическая химия; Минералогия и</p>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>петрография неметаллических и горючих ископаемых; Массообменные процессы химической технологии.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Процессы и аппараты химической технологии, Химическая технология неметаллических и тугоплавких материалов, Учебно-исследовательская работа студента, 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 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, приме-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования ПК-17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины 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> <li>применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, и использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных</p> <p>выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, и процессов, оборудования и материалов</p> <p>осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт</p> <p>принимать участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств</p> <p>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</p> <p>контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых и современных методов анализа</p> <p>выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</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>проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и оценивать технологическую эффективность производства</p> <p>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</p> <p>методиками расчета экономической эффективности повышения качества продукции</p> <p>навыками эксплуатации оборудования согласно утвержденной нормативно-технической документации и планам текущего и капитального ремонта установ-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ки, цеха, предприятия навыками эксплуатации вводимого оборудования; настройкой технологического оборудования различной модификации одного технологического типа различных участков технологической цепочки</p> <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>1. Подготовительный.</li> <li>2 Производственный</li> <li>3. Подготовка отчета по практике</li> </ol>	
<b>Б2.В.03 (П)</b>	<p><b>Производственная – преддипломная практика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: 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> Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия; Технология огнеупоров; Минералогия и петрография неметаллических и горючих ископаемых; Массообменные процессы химической технологии, Процессы и аппараты химической технологии, Учебно-исследовательская работа студента.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин 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 ис-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>пользовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>ПК-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p> <p>ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p> <p>ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> <p>ПК-5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест</p> <p>ПК-6 способностью настраивать, 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,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>теоретического и экспериментального исследования ПК-17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</p> <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК-19 готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления</p> <p>ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся 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>мероприятий по комплексному использованию сырья, готовой продукции</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>методы выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса методы обработки, оценку погрешности, методы математического анализа и моделирования стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности основные физические теории для решения возникающих физических задач, для понимания принципов работы приборов и устройств научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p> <p><b>уметь:</b> эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, и использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, и процессов, оборудования и материалов принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения определять параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса; настраивать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт принимать участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>на ремонт контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых и современных методов анализа выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и оценивать технологическую эффективность производства аналитическими и численными методами решения поставленных задач, современными информационными технологиями, методами обработки информации с использованием прикладных программных средств, компьютерными технологиями и базами данных в области химической технологии методиками расчета экономической эффективности для повышения качества продукции техническими средствами и технологиями с учетом экологических последствий их применения методами оценки и измерений уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест, средств повышения безопасности и экологичности технологических процессов</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>методами оценки, настройки оборудования и программных средств</p> <p>навыками эксплуатации оборудования согласно утвержденной нормативно-технической документации и планам текущего и капитального ремонта установки, цеха, предприятия</p> <p>принимать и осваивать вновь вводимое оборудование</p> <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>методами определения свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>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</p> <p>методами анализа, поиска, обобщения научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p> <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 информации, 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>Базовая часть</b>	
<b>БЗ.Б.01</b>	<b>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</b>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p style="text-align: center;"><b>на</b></p> <p>Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Государственные аттестационные испытания по направлению подготовки/ специальности 18.03.01 Химическая технология <b>проводятся в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– государственного экзамена;</li> <li>– защиты выпускной квалификационной работы.</li> </ul> <p><b>Государственный экзамен проводится в два этапа:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>на первом этапе проверяется сформированность общекультурных компетенций;</li> <li>на втором этапе проверяется сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с учебным планом.</li> </ul> <p>Бакалавр по направлению подготовки 18.03.01. Химическая технология должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью образовательной программы Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производственно-технологическая;</li> <li>-научно-исследовательская.</li> </ul> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:</p> <p><b>- общекультурных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);</li> <li>- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);</li> <li>- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);</li> <li>- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);</li> <li>- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);</li> <li>- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</p> <p>- способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);</p> <p>- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).</p> <p><b>- общепрофессиональных компетенций:</b></p> <p>- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);</p> <p>- готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2);</p> <p>- готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ОПК-3);</p> <p>- владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4);</p> <p>- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);</p> <p>- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6).</p> <p><b>- профессиональных компетенций:</b></p> <p>- 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-1);</p> <p>- 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 па-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>раметров оборудования (ПК-2);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);</li> <li>- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);</li> <li>- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-5);</li> <li>- способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);</li> <li>- способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);</li> <li>- готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);</li> <li>- способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);</li> <li>- способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);</li> <li>- способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);</li> <li>- 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 (ПК-16);</li> <li>- готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17);</li> <li>- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18);</li> <li>- готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19);  - готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)  <b>Подготовка к сдаче и сдача первого этапа государственного экзамена</b>  Первый этап государственного экзамена проводится в форме компьютерного тестирования. Тест содержит вопросы и задания по проверке общекультурных компетенций соответствующего направления подготовки/ специальности  <b>Подготовка к сдаче и сдача второго этапа государственного экзамена</b>  Ко второму этапу государственного экзамена допускается обучающийся, получивший оценку «зачтено» на первом этапе.  Второй этап государственного экзамена проводится в <u>устной</u> форме.</p>	
БЗ.Б.02	<p><b>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</b>  Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.  Государственные аттестационные испытания по направлению подготовки/ специальности 18.03.01 Химическая технология <b>проводятся в форме:</b>  – государственного экзамена;  – защиты выпускной квалификационной работы.  Бакалавр по направлению подготовки 18.03.01. Химическая технология должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью образовательной программы Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов и видам профессиональной деятельности:  - производственно-технологическая;  -научно-исследовательская.</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.  <b>При выполнении выпускной квалификационной работы</b>, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности,</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. Обучающий, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</li> <li>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</li> <li>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</li> <li>– применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</li> <li>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещать технологическое оборудование;</li> <li>- организовывать входной контроль сырья и материалов;</li> <li>- контролировать соблюдение технологической дисциплины;</li> <li>- контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых методов;</li> <li>- исследовать причины брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению;</li> <li>- участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;</li> <li>- участвовать в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;</li> <li>- проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт;</li> <li>- принимать и осваивать вводимое оборудование;</li> <li>- составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию на ремонт;</li> <li>- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;</li> <li>- математически моделировать процессы и объекты на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;</li> <li>- проводить эксперименты по заданной методике, составлять описание проводимых исследований и анализировать их результаты;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</li> <li>- составлять отчет по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок;</li> <li>- проводить мероприятия по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;</li> <li>- составлять техническую документацию (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование), а также составлять отчетность по утвержденным формам;</li> <li>- выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;</li> <li>- организовывать работы коллектива в условиях действующего производства;</li> <li>- подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества предприятия;</li> <li>- проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков;</li> <li>- разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений;</li> <li>- планировать и выполнять мероприятия по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;</li> <li>- собирать и анализировать информационные исходные данные для проектирования технологических процессов и установок;</li> <li>- рассчитывать и проектировать отдельные стадии технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</li> <li>- участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации;</li> <li>- контролировать соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> </ul> <p>При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.</p>	
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>	
<b>ФТД.В.01</b>	<p align="center"><b>Современный инжиниринг металлургического производства</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практиче-</p>	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ской 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, Анализ числовой информации, Информатика и информационные технологии, Физическая химия, Химия, Введение в направление.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин <b>Металлургическая теплотехника, Моделирование процессов и объектов в металлургии, Планирование эксперимента, Коксование углей, Технология и использование углеродных материалов, Тепловые процессы и агрегаты в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, Огнеупоры у потребителя.</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>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>основные закономерности физических, физико-химических и тепловых процессов; особенности конструкции агрегатов, средства контроля и управления металлургическим производством</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>характеризовать технологические процессы в металлургии; выбирать управляющие воздействия; корректировать технологические параметры</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>информацией о современных металлургических технологиях и способах корректировки технологических параметров.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Производство чугуна в доменных печах. 2. Производство стали и цветных металлов.</p>	
<b>ФТД.В.02</b>	<p><b>Синергетика в современном естествознании</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>ознакомление студентов с основными этапами развития естественнонаучных картин мира, фундаментальных понятий и принципов, с помощью которых описываются эти картины, показать их взаимосвязь.</p> <p>помощь студентам в осознании необходимости форми-</p>	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>рования естественно-научной культуры как неотъемлемого компонента единой культуры.</p> <p>закладка основ целостного взгляда на окружающий мир, представляющий единство природы, человека и общества.</p> <p>ориентирование студентов на дальнейшее самостоятельное изучение возможностей синергетического подхода в различных областях естествознания и использование полученных знаний в профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> Физика, Химия, Философия.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении дисциплин Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>ОПК-2 готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><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 перестроев научных картин мира (научных революций);</li> <li>основные законы эволюции органического мира и развития живых систем;</li> <li>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</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>современных концепций естествознания и синергетических принципов, те или иные новые научные гипотезы или открытия,  раскрыть панораму современного естествознания и показать тенденции его развития;  на основе системного подхода, формировать целостное представление  содержании природных и социальных процессов и явлений в их взаимосвязи  описывать природные и техногенные явления и эффекты с позиций современного естествознания  сформировать свою мировоззренческую позицию</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</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 деятельности по естественнонаучным темам, с обозначением возможных социальных проблем.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и методология целостного подхода.</li> <li>2 Смена структур в естествознании.</li> <li>3. Современные концепции.</li> </ol>	