



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 № 10 от « 28 » декабря 2016 г.

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


В.М. Колокольцев

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

Направление подготовки
18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Направленность (профиль) программы
**Химическая технология природных энергоносителей и
углеродных материалов**

Магнитогорск, 2016

ОП-зТХ6-16

8.3 АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| Б1.Б.01 | <p style="text-align: center;">История</p> <p>Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.</p> <p>Для освоения этого курса необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения предметов «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьные курсы).</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для углублённого и осмысленного восприятия дисциплин «Философия», «Правоведение», «Культурология и межкультурное взаимодействие».</p> <p>Знание истории научит студентов самостоятельно давать оценку событий, сформирует их собственную гражданскую позицию, поможет понять и осмыслить важнейшие проблемы современности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать Основные события исторического процесса в хронологической последовательности Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи</p> <p>Уметь Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому</p> | 144(4) |

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

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Уметь - читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах.</p> <p>Владеть - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - навыками готовить краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Я в современном мире 2. Ценности образования 3. История научной мысли 4. Страна, где я живу 5. Страны изучаемого языка 6. Современное производство и окружающая среда 7. Достижения научно-технического прогресса</p> | |
| Б1.Б.03 | <p>Философия</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности. – предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности; – сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; – сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни; – привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; – сформировать представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека; – сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; – сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; – определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. | 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 дисциплины «История». При освоении дисциплины «Философия» студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями, прослеживать динамику социально-политического развития.</p> <p>Знания и умения (владения), полученные студентами при изучении дисциплины «Философия» позволяют усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, необходимы для усвоения последующей дисциплины «Синергетика в современном естествознании» и позволяют грамотно подготовиться к государственной итоговой аттестации (государственный экзамен) и продолжению образования по магистерским программам.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; – основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; <ul style="list-style-type: none"> – основные направления и проблематику современной философии; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; – сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; – отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания, на которых строится философская концепция или система; <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с философскими источниками и критической литературой; – приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; – способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; – навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>конкретных философских позиций</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия 2. История философии: многообразие картин материального мира. Сущность и смысл существования человека. Материальное бытие 3. Идеальное бытие: сознание, мышление, язык. Гносеология: познавательные отношения человека с объективной реальностью. Методологические проблемы познания. 4. Динамика общественного развития. Общество. Философская концепция культуры. Философское и нефилософское понимание материи. | |
| Б1.Б.04 | <p>Экономика</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, лежащих в основе всей системы экономических знаний, анализ функционирования рыночной экономики на микро и макроуровне, определение роли государственных институтов в экономике, рассмотрение теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективного функционирования экономики; - освоение навыков оценки использования ресурсов предприятия и результатов его деятельности; - формирование у студентов основ экономического мышления; - выработка способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; - формирование компетенций, необходимых при решении профессиональных задач. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения курса экономики, в объеме программы средней школы, а также дисциплин «Математический анализ», «История».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплины «Проектная деятельность», в ходе подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методики расчета важнейших экономических показателей | 108(3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, – анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. – ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в экономическую теорию. 2. Законы рыночной экономики: спрос, предложение, ценообразование. 3. Производитель и потребитель в рыночной экономике. 4. Конкуренция: виды рыночных структур. 5. Закономерности функционирования национальной экономики. 6. Цикличность экономического развития. 7. Экономическая политика государства. 8. Предприятие как хозяйствующий субъект рыночной экономики. 9. Ресурсы предприятия. 10. Затраты и финансовые результаты деятельности предприятия. 11. История экономических учений. | |
| Б1.Б.05 | <p>Правоведение</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний</p> | 144(4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения «История»: анализ и оценка исторических событий и процессов</p> <p>Знания, умения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>(ОК-4). Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные правовые понятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные источники права; – принципы применения юридической ответственности. <p>Уметь ориентироваться в системе законодательства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; – разрабатывать документы правового характера; – приобретать знания в области права; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию. <p>Владеть практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; – навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел Основы государства и права 2. Раздел Основы частного права 3. Раздел Основы публичного права 4. Раздел Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности | |
| Б1.Б.06 | <p>Культурология и межкультурное взаимодействие</p> <p>Цель изучения дисциплины: – формирование, закрепление и расширение базовых знаний о культурологии как науке и о культурном взаимодействии как предмете культурологии; об основных разделах современного культурологического знания и о проблемах и методах их исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – получение знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единичных характеристиках, выработке навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры для совершенствования | 144(4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>своей личности и профессионального мастерства.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины истории и иностранного языка.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения философии, в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать – структуру и содержание межкультурного взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса. – суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса. <p>Уметь – общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; – анализировать проблемы культурных процессов; – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. – анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Владеть – навыками межкультурного взаимодействия; – критического восприятия культурно значимой информации; – навыками социокультурного анализа современной действительности; – навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позициях расовой, национальной, религиозной терпимости. – навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел: Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия 2. Раздел: Основные понятия культурологии 3. Раздел: История культурологических учений</p> | |
| Б1.Б.07 | <p>Технология командообразования и саморазвития</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов 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>Данная дисциплина изучает компетенцию совместно со следующими дисциплинами: «Культурология и межкультурное взаимодействие».</p> <p>При изучении дисциплины создаются основы для освоения научно-исследовательской работы и процесса взаимодействия с коллективом во время прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-6: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия ОК – 7: способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – развития. основные определения и понятия командообразования и называет их структурные характеристики; – основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся | 108(3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы исследований, используемых в сущности теорий личности и взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики и командообразования; – проблемные несоответствия в своей деятельности с точки зрения технологий командообразования; – анализирует достоинства и недостатки моделей взаимодействия, имеет четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования; – использует наиболее эффективные средства осуществления взаимодействия, в т.ч. на основе этнических, социальных и культурных различий и особенностей взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования <p>-- основные принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях и правила поведения в них.</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы исследований, используемых в процессе самообразования и саморазвития; – определения понятий «жизненный путь», «жизненная позиция», «жизненная перспектива»; – основные правила организации процессов самоорганизации и самообразования; <p>основные методы исследований, используемых в процессах самоорганизации и самообразования.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Уметь выделять и выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами и детьми в зависимости от представления об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях; – обсуждать способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий; – способен выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами в зависимости от этнических, социальных и культурных различий и организовать командную работу в детском коллективе в зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.); – распознавать эффективное решение от неэффективного в рамках процесса командообразования; – подбирает способы и методы взаимодействия с коллегами в зависимости от представления о особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях; – может организовать командную работу в профессиональном коллективе в зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.), организовывать наиболее эффективным способом командную работу в производственной группе – применять знания дисциплины в профессиональной дея- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>тельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области командообразования и саморазвития.</p> <ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения проблем, связанных с самоорганизацией и самообразованием; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области самоорганизации и самообразования; – Владеть практическими навыками использования элементов командообразования и саморазвития на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике; – применять на практике избранные средства организации работы коллектива, некоторые способы саморегуляции и тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования; – соотносит достоинства и недостатки используемых моделей взаимодействия с точки зрения учета социальных, профессиональных, культурных различий; может составлять собственную программу саморегуляции и проводить тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение, связанное с особенностями групповой динамики и командообразования; навыками планирования и осуществления своей деятельности ценностно-нормативных оснований современной культуры, навыками саморегуляции и эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования. – практическими навыками использования элементов самоорганизации и самообразования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию и принимать решения; – методами самоорганизации и самообразования; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения полученных знаний; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста;</p> <p>системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывать принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы командообразования 2. Внутрикомандные процессы и отношения 3. Раздел Саморазвитие членов команды | |
| Б1.Б.08 | <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности при проектировании и использовании техники и технологических процессов, а также при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин «Физика», «Математика», «Информатика».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при итоговой государственной аттестации и при прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ОПК-6 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>ПК-5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: - основные понятия о приемах первой помощи; государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>- определения процессов о приемах первой помощи; характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</p> <p>- приемы первой помощи; правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности.</p> <p>- механизм действия опасных и вредных факторов на организм</p> | 144(4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - нормативные документы в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; - методические и нормативные стандарты и документы в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда. <p>Уметь: - выделять основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; использовать приемы первой помощи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретать знания в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; использовать приемы первой помощи; - обсуждать способы эффективного решения в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; использовать приемы первой помощи. <p>подбирать средства индивидуальной защиты работников;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности; - распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных; - идентифицировать опасные и вредные факторы; - измерять уровни опасных и вредных факторов; - оценивать уровни опасных и вредных факторов. <p>Владеть: - культурой безопасности и рискориентированным мышлением, с приоритетным рассмотрением вопросов безопасности и сохранения окружающей среды в жизни и деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией владения культурой безопасности и рискориентированным мышлением. - практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. - навыками измерения, оценки и оптимизации параметров условий труда. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания 2. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем 3. Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | 4. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций 5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности | |
| Б1.Б.09 | <p>Математика Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие математического мышления; • привитие навыков использования математических методов исследования и основ математического моделирования в практической деятельности, • воспитание у студентов математической и технической культуры, которая предполагает четкое осознание необходимости и важности математической подготовки для современного специалиста. <p>1. .</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» в объеме программы средней школы.</p> <p>Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Математика», необходимы в качестве методологической предпосылки для успешного освоения как базовых дисциплин, так и дисциплин профессионального цикла:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Экономика, – Физика, – Физическая химия, – Прикладная механика, – Проектная деятельность, – Коллоидная химия, – Планирование и организация эксперимента. <p>Кроме того, изучение математики необходимо в научных исследованиях, при написании выпускной квалификационной работы, для которых требуется знание и владение методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, применение аналитических и численных методов решения поставленных задач.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности 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> | 288(8) |

| 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>В результате изучения дисциплины студент должен</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения основных математических объектов из различных разделов высшей математики, используемых для описания реальных объектов и процессов - аналитические способы определения математических объектов - свойства и основные характеристики математических объектов - правила работы с математическими объектами - основные методы исследования математических объектов - основные положения математического анализа, - основные понятия теории вероятностей и математической статистики; - основные методы статистической обработки экспериментальных данных, - методы планирования эксперимента, - методику проверки статистических гипотез, <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - сопоставлять реальную задачу с определенной областью математических знаний, - применять типичные математические модели в профессиональной деятельности - находить решение формализованной задачи, используя свойства математических объектов, - интерпретировать формально (математически) полученный результат - распознавать возможность аналитического решения задачи, - самостоятельно разработать алгоритм решения задачи, - корректно обосновывать необходимость предложенного метода решения задачи, - предложить наиболее эффективное решение, - использовать прикладные программные продукты; - оценивать погрешность статистических данных, - вычислять точечные оценки отдельных параметров эксперимента, - находить интервальные оценки требуемых параметров, - оценивать зависимость между различными факторами эксперимента <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами работы с различными по природе математическими объектами, - практическими навыками доказательства суждений -умением теоретически обосновывать выводы, - математическими методами описания реальных процессов в | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами аналитического и численного решения прикладных задач, - навыками интерпретировать полученные результаты, - методами обработки информации с использованием прикладных программных средств прикладных задач, м - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - математическим аппаратом и навыками его использования для описания экспериментального исследования - навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности, - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. <p style="text-align: center;">Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1.1. Линейная алгебра 1.2. Векторная алгебра 1.3. Аналитическая геометрия на плоскости 1.4. Аналитическая геометрия в пространстве 2.1. Основные элементарные функции. Последовательности и их пределы. Пределы непрерывность функции одной переменной 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 2.3. Исследование функций одной переменной с помощью дифференциального исчисления и построение их графиков 3.1. Определение ФНП. Предел и непрерывность ФНП. Частные производные явно и неявно заданных функций. Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. 3.2. Локальный и условный экстремум ФНП 4.1. Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его основные свойства. Таблица неопределенных интегралов от основных элементарных функций. Методы непосредственного интегрирования. Интегрирование заменой переменной и по частям. 4.2. Основные методы интегрирования. Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных выражений. 4.3. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Вычисление площадей, длин дуг и объемов тел вращения. 4.4. Несобственные интегралы. Абсолютная сходимость. Признаки сходимости. 5.1. Случайные величины. Классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности. Теоремы сложения и умножения. Условная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема Бернулли, приближения Лапласа и Пуассона.</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>5.2. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Ряд распределения, функция и плотность-распределения. Математическое ожидание и дисперсия, начальные и центральные моменты. Известные распределения (показательное, равномерное, нормальное) и их числовые характеристики.</p> <p>5.3. Двумерные случайные величины. Функция распределения, свойства. Числовые характеристики. Элементы теории корреляции.</p> <p>5.4. Генеральная и выборочная совокупность. Статистические оценки параметров распределения. Точечные и интервальные оценки. Эмпирическая функция распределения.</p> <p>5.5. Статистическая гипотеза и схема ее проверки. Критерии Пирсона и Колмогорова-Смирнова проверки гипотезы о виде распределения.</p> <p>5.6. Оценка статистической зависимости. Выборочный коэффициент корреляции. Линейная регрессия.</p> | |
| Б1.Б.10 | <p style="text-align: center;">Физика</p> <p>Дисциплина «Физика» имеет своей целью дать студентам знания фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики; ознакомить их с историей физики, ее развитием, основными направлениями и тенденциями, а также с современной научной аппаратурой и принципами ее использования.</p> <p>Дисциплина «Физика» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих разделов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математики: дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, векторный анализ. - химии: периодическая система элементов и ее структура, строение атома, электронные и электронно-графические формулы элементов, основные законы химии. <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения последующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитическая химия и физико-химические методы анализа; - физическая химия; - физико-химические основы металлургических процессов; - массообменные процессы химической технологии. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-1: способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности - ОПК-2: готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p style="text-align: center;">знать:</p> | 288(8) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- основные физические явления; - основные физические величины и их единицы измерения; - основные физические константы, их определения, смысл и единицы их измерения; - основные законы физики и границы их применимости; - основные методы теоретического и экспериментального исследования в области физики; - назначения и принципы действия важнейших физических приборов; - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;</p> <p>уметь:</p> <p>- решать нетиповые задачи по основным разделам курса физики; - выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов - составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, описывать результаты и уметь формулировать по ним выводы; - оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал - применять математический аппарат для освоения теоретических основ и практического использования физических методов; - проводить теоретические исследования в области физики;</p> <p>владеть:</p> <p>- навыками использования математического аппарата для решения физических задач; - навыками практического применения законов физики; - навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов; - владеть методами проведения физических измерений, методами оценки погрешностей при проведении эксперимента; - навыками применения информационных технологий для решения физических задач; - методами научного познания и мышления.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические основы механики 2. Статистическая физика и термодинамика 3. Электричество и магнетизм 4. Оптика 5. Квантовая физика 6. Атомная и ядерная физика | |
| Б1.Б.11 | <p>Информатика</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Цель дисциплины «Информатика» состоит в приобретении обучаемыми знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобре-</p> | 144(4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>тении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Химическая технология»</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Системы управления химико-технологическими процессами», «Моделирование химико-технологических процессов», «Электротехника и промышленная электроника», учебных и производственных практик</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>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий ; основные определения и понятия информации и информационной безопасности, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; – опасности и угрозы, возникающие в информационном процессе; понятие информационной этики и права; классификацию вредоносных программ; понятия защиты, | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>обнаружения и нейтрализации вирусов</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные закономерности функционирования информации; – основные требования информационной безопасности; – базовые алгоритмы и аналитические решения поставленных задач сферы профессиональной деятельности – возможности глобальных компьютерных сетей по информационному обслуживанию объектов производственной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации, оценивать достоверность информации; – использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; – (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам; – составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований; – использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; – использовать сетевые базы данных для поиска информации <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными приемами обработки и хранения информации; – навыками использования функционала программ резервного копирования информации; – основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; – навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности; – навыками информационного поиска, анализа и обработки данных для выполнения работ в области производственной деятельности; – навыками применения стандартных программных средств применительно к конкретным задачам. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы информатики 2. Системное и прикладное программное обеспечение 3. Прикладное программное обеспечение 4. Локальные и глобальные сети 5. Программные средства реализации информационных процессов практических задач с использованием прикладных программных средств <p>Основы защиты информации</p> | |
| Б1.Б.12 | <p style="text-align: center;">Химия</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Химия» являются: умение планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, моделировать химические процессы и явления,</p> | 144(4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения; использовать знания свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих школьных дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неорганическая и органическая химия; - физика; - математика. <p>Освоение дисциплины «Химия» необходимо как предшествующее для дальнейшего изучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитическая химия и ФХМА (Б1.Б.14); - физическая химия (Б1.Б.15); - коллоидная химия (Б1.Б.16); - безопасность жизнедеятельности (Б1.Б8); - химия, минералогия и петрография горючих ископаемых (Б1.В.ДВ.2-1); - техническая термодинамика и теплотехника (Б2.В.ДВ.6 (1)); - общая химическая технология (Б1.Б.20). <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-3 – готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных материалах и механизме химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ПК -18 – готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения электронного строения атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов; - связь между строением вещества и его свойствами, механизмом химических реакций; - в полной мере современные методы теоретического и экспериментального исследования в данном разделе химии, методы определения состава, структуры вещества, механизма химических процессов, их теоретические основы, возможности и границы применимости для решения задач профессиональной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач; - прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях; - проводить расчеты основных характеристик химических систем; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- использовать в полной мере теоретические и практические знания всех областей химии для решения профессиональных задач;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ; - навыками вычисления функций состояния химической системы, методами оценки устойчивости химических систем; - в полной мере применять знания по химическим свойствам элементов, соединений и материалов на их основе при исследованиях, обеспечивающих решение профессиональных задач. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая термодинамика 2. Основы химической кинетики 3. Растворы, ионные равновесия в растворах 4. Строение атома 5. Реакции окисления и восстановления в химических процессах 6. Электрохимические процессы | |
| Б1.Б.13 | <p>Органическая химия</p> <p>Целью дисциплины «Органическая химия» является формирование у студентов основ знания органической химии, включающих классификацию, номенклатуру, теорию строения органических соединений, классификацию органических реакций, их механизмы и кинетические особенности протекания, развитие навыков самостоятельной работы, включая работу с наукоемким лабораторным оборудованием, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате получения среднего (полного) общего образования по дисциплинам «Химия», «Физика», «Математика», изучения дисциплин «Химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Общая химическая технология», «Общая и неорганическая химия».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Химические реакторы», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Процессы и аппараты химической технологии», «Моделирование химико-технологических процессов», «Массообменные процессы химической технологии», «Технология и использование углеродных материалов», «Извлечение и переработка химических продуктов коксования», «Химия, минералогия и петрография горючих ископаемых». «Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов», «Химическая технология нефти и высокомолекуляр-</p> | 216(6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ных соединений».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 - готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия органической химии; – номенклатуру, свойства и способы получения основных классов органических соединений, особенности технологии получения этих соединений; – механизмы реакций; – в целом демонстрировать широкий научный кругозор и глубокое понимание рассматриваемых процессов; – основные определения и понятия органической химии; – основные методы, применяемые для получения и очистки химических веществ на предприятиях химической и коксохимической промышленности; – определения и возможности изучаемых методов химической технологии органических соединений; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – записывать уравнения реакций получения органических соединений основных классов; – работать с наукоемким оборудованием и математическими моделями химических реакций; – предлагать оптимальный путь получения органического химического соединения; обосновывать выбранный путь; – применять полученные знания по органической химии в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне. – решать учебные задачи практической направленности по выбору и обоснованию методов получения химических соединений заданных групп и классов; – выделять основные особенности протекания изучаемых химических и физико-химических процессов; – основываясь на знаниях физических и химических свойств изучаемых органических веществ определять оптимальные схемы их синтезов; – решать аналитические задачи, проводить качественный и количественный анализ продуктов изучаемых реакций <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами решения задач в области органи- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ческой химии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – профессиональной терминологией в области органической химии; – основными методами исследования в области органической химии; – навыками и методиками анализа и обобщения полученных научных данных; – методами проведения эксперимента в органической химии, основными лабораторными приемами получения и очистки веществ: перегонкой, возгонкой, перекристаллизацией, идентификацией соединений по температурам плавления, кипения, плотности и другими методами; – возможностью междисциплинарного применения полученных знаний для решения практических научных и производственных задач; – навыками и методиками статистической обработки результатов проведенных экспериментов <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и объекты органической химии. Развитие теоретических представлений органической химии. Основные понятия 2. Структура органических соединений и химическая связь. Основные приемы работы в лаборатории органической химии. 3. Основные понятия о реакционной способности органических соединений. Классификация реагентов и реакций 4. Распределение электронной плотности в молекуле 5. Изомерия 6. Классификация реакций в органической химии 7. Алифатические углеводороды: алканы 8. Алифатические углеводороды: алкены 9. Алкины, алкадиены, циклоалканы и циклоалкены 10. Ароматические соединения 11. Спирты 12. Фенолы 13. Альдегиды и кетоны 14. Карбоновые кислоты и их производные 15. Амины | |
| Б1.Б.14 | <p>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</p> <p>Целями освоения дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическая и практическая подготовка студентов по вопросам выбора метода анализа и его практического осуществления для получения информации о качественном и количественном составе того или иного объекта при решении выпускником задач будущей профессиональной деятельности; <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин Математика, Физика, История химии и химической технологии, Общая и неорганическая химия.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении</p> | 252(7) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>дисциплины, необходимы при изучении дисциплин</p> <p>Химическая технология топлива и углеродных материалов Подготовка углей для коксования Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений Извлечение и переработка химических продуктов коксования УИРС.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы естественнонаучных дисциплин – теоретические основы химии – основные определения и понятия аналитической химии; – классификации методов анализа в аналитической химии; – сущность методов анализа; – теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа – устройство и принципы работы используемых в анализах аппаратуры и оборудования; – методы статистической обработки результатов измерений – Основные принципы, методы, области применения химического и физико-химического анализа; – общие закономерности протекания химических процессов ; – методы и средства получения информации о вещественном составе <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знание свойств химических соединений для проведения химического анализа – характеризовать свойства соединений на основе их химической формулы и строения; – проводить лабораторные испытания. – Проводить исследования по заданной методике; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – 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>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами теоретического исследования, методами идентификации химических веществ, классическими методами химического и физико- химического анализа. – Навыками работы с химическими реактивами и приборами, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; – навыками проведения химического и физико-химического анализа; – навыками расчетов результатов анализа – профессиональным языком предметной области знания; – методами математической обработки результатов анализа – Навыками проведения физико-химических измерений; – навыками работы с химическими реактивами и приборами навыками выполнения химического и физико-химического анализа; – способами составления и анализа схем и методик анализа, – навыками статистической обработки результатов лабораторного эксперимента. – методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов, методами математической обработки результатов анализа <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | 1. Аналитическая химия 1.1 Качественный анализ 1.2 Гравиметрический анализ 1.3 Титриметрический анализ 1.3.1 Кислотно-основное титрование 1.3.2 Окислительно-восстановительное титрование 1.3.3 Комплексонометрическое титрование 2. Статистическая обработка результатов анализа 3. Методы разделения и концентрирования 4.Физико-химические методы анализа. Введение. Классификация 4.1. Электрохимические методы анализа. 4.1.1. Потенциометрия 4.1.2. Кондуктометрия 4.1.3. Вольтамперометрия 4.1.4. Кулонометрия 4.1.5. Электрогравиметрия 4.2. Спектроскопические методы анализа 4.2.1. Молекулярная спектроскопия (спектрофотометрия, рефрактометрия, ИК- и КР-спектроскопия, люминесцентная спектроскопия) 4.2.2. Атомная спектроскопия (атомно- абсорбционная и атомно- эмиссионная) 4.2.3. Рентгеноспектральные методы анализа. | |
| Б1.Б.15 | <p>Физическая химия</p> <p>Целью освоения дисциплины является: достижение возможности описывать временной ход химических физико-химических процессов на основе исходных свойств систем и веществ их составляющих, а также конечный результат соответствующих процессов. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как: Б1.Б.10. «Физика», Б1.Б.12. «Химия», Б1.Б.09. «Математика».</p> <p>Знания умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплины Б1.В.06 «Химическая технология топлива и углеродных материалов» и написании ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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-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 экспери-</p> | 288(8) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ментального исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия и законы физической химии основные параметры проведения физико-химических исследований</p> <p>уметь: определять термодинамические характеристики химических реакций выбрать параметры проведения физико-химических исследований</p> <p>владеть: методами предсказания протекания возможных химических реакций навыками проведения физико-химических исследований</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Предмет и методы, понятия и задачи физической химии Химическая термодинамика. Законы термодинамики. Химическое и фазовое равновесие. Термодинамическая теория растворов. Химическая кинетика. Поверхностные явления.</p> | |
| Б1.Б.16 | <p>Прикладная механика</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся физических знаний, необходимых для понимания принципов работы приборов и устройств, служит основой изучения специальных дисциплин, овладение достаточным уровнем обще профессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 18.03.01 Химическая технология Профиль Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов..</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины Б1.Б.09 «Математика», Б1.Б.10 «Физика».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при прохождении производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности :Б2.В.02(П), производственной - преддипломной практики Б2.В.03(П) и подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы Б3.Б.02.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-19 готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания и принципов работы приборов устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления</p> | 144(4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ОПК-2 готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы работы приборов и устройств - основные физические теории для решения возникающих физических задач; - проблемы создания машин различных типов, приборов и устройств, принципы работы, технические характеристики; принципы работы приборов и устройств; - основные физические теории для решения возникающих физических задач в современной физической картине мира <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач; - самостоятельно приобретать физические знания, для понимания принципов работы приборов и устройств; - выполнять работы в области научно-технической деятельности, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; - использовать знания о современной физической картине мира самостоятельно приобретать физические знания, для понимания принципов работы приборов и устройств <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами физических теорий для решения возникающих физических задач; - принципами работы приборов и устройств; - знаниями основных физических теорий для решения возникающих физических задач. - принципами работы приборов и устройств <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Машины и механизмы. Особенности проектирования изделий. Напряженное состояние детали и элементарного объема. Механические свойства конструкционных материалов. Механические передачи трением и зацеплением. Соединение деталей. Упругие элементы, муфты, корпусные детали.</p> | |
| Б1.Б.17 | <p>Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>Цель изучения дисциплины: - овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей. | 180(5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предшествующих школьных курсов дисциплин: черчение, геометрия, информатика.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении 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-2 – готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать - основные определения и понятия начертательной геометрии, компьютерной графики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила выполнения комплексных чертежей и наглядных изображений; - основные положения ЕСКД; - нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей <p>основные определения и понятия компьютерной графики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила выполнения 2D чертежа и 3D модели; - особенности применения компьютерной графики; - справочные материалы, касающиеся выполняемых типов документов <p>Уметь - обсуждать способы (методы) эффективного решения метрических и позиционных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач и чертежей; - применять знания чтения чертежей и выполнения графической документации в профессиональной деятельности; - использовать знания чтения чертежей и выполнения графической документации на междисциплинарном уровне <p>обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения);</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач, чертежей и 3D моделей; - применять знания чтения и построения чертежей в компьютерной графике; - использовать знания создания 2D чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне <p>Владеть - практическими навыками использования элементов дисциплины для решения задач на других дисципли-</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>нах, на занятиях в аудитории и на про-изводственной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области начертательной геометрии и графики; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний; - основными методами исследования в области начертательной геометрии и графики, практическими умениями и навыками их использования <p>практическими навыками использования компьютерной графики для решения задач на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на про-изводственной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами использования программных средств САПР для решения практических задач; основными методами исследования в области компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел. Проекционное черчение 2. Раздел. Основы начертательной геометрии. 3. Раздел. Аксонометрические проекции. Условия наглядности. Свойства параллельного проецирования. ГОСТ 2.317-69 Стандартные виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Построение плоских фигур и окружностей в различных видах аксонометрических проекций | |
| Б1.Б.18 | <p>Электротехника и промышленная электроника</p> <p>Цель изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка бакалавров неэлектротехнической специальности в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей общепромышленных и специализированных технологических установок.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины математики (линейная алгебра, теория функций комплексного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения), физики (механика (вращательное движение), электричество и магнетизм), информатики (простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый процессор и редактор формул).</p> <p>Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины: удовлетворительное усвоение программ по указанным выше раз-</p> | 72(2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>делам математики, физики и информатики, владение персональным компьютером на уровне уверенного пользователя. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплин «Системы управления химико-технологическими процессами», «Безопасность жизнедеятельности», «УИРС».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-6- способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств</p> <p>ПК-7- способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные определения и понятия теории электрических цепей, электромагнитных устройств -основные методы исследований, используемых для анализа и расчета электрических и магнитных цепей -основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств; -выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, -читать электрические схемы, корректно выражать и аргументировано обосновывать результаты научных опытов -экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин; - приемами проведения экспериментальных исследований, способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов - основными методами исследования в области электроники, способами совершенствования знаний путем использования возможностей информационной среды <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электрические цепи 2. Электрические машины и трансформаторы. 3. Основы электроники и электрические измерения | |
| Б1.Б.19 | <p>Общая химическая технология</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие у студентов способности проникать в сущ- | 252(7) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ность химико-технологических процессов, рассматривать их во взаимосвязи для управления качеством химической продукции, предупреждения и устранения брака, умения грамотно оценивать работу систем экологического управления предприятием, а также при решении других задач будущей профессиональной деятельности.</p> <p>– формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: Математика, Физика, Химия, История химии и химической технологии, Общая и неорганическая химия</p> <p>Дисциплины Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Физическая химия, Коллоидная химия изучаются параллельно с дисциплиной «Общая химическая технология».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин</p> <ul style="list-style-type: none"> – Химические реакторы – Процессы и аппараты химической технологии – Системы управления химико-технологическими процессами – Массообменные процессы химической технологии – Системы управления химико-технологическими процессами – Химическая технология топлива и углеродных материалов – Подготовка углей для коксования – Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов – Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений – Извлечение и переработка химических продуктов коксования – УИРС. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-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 технологиче-</p> | |

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

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – оценивать технологическую эффективность производства; – обосновывать принятие конкретного технологического решения при организации эффективной работы предприятия; – выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения – выполнять расчеты ХТП, составлять материальные и тепловые балансы элементов ХТС – проводить анализ различных вариантов технологического процесса, прогнозировать последствия; выбирать рациональную схему производства заданного продукта. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами теоретического исследования, методами идентификации химических веществ, классическими методами химического и физико- химического анализа. – профессиональным языком предметной области знания; – осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом – навыками использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции – навыками выполнения основных химико-технологических расчетов – навыками выделения уровней, элементов и взаимосвязей между ними на основе фундаментальных знаний, – навыками определения комплекса свойств физико-химических систем, положенных в основу химического производства, – навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая технология. Химическое производство и химико-технологический процесс (ХТП). 2. Сырьевая и энергетическая подсистемы ХТС 3. Общие закономерности химических процессов 4. Химико-технологические системы (ХТС) 5. Промышленный катализ 6. Химические реакторы 7. Важнейшие промышленные химические производства (производство кислот, солей, удобрений) | |
| Б1.Б.20 | Химические реакторы | 144(4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний по теоретическим основам химических реакторов и протекающих в них процессах, а также практических умений и навыков при рассмотрении типовых конструкций химических реакторов, составлении математического описания протекающих в них процессов, анализе практических результатов расчёта реакторов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин</p> <ul style="list-style-type: none"> – Математика – Физика – Общая и неорганическая химия – Физическая химия – Коллоидная химия – Общая химическая технология. – Процессы и аппараты химической технологии – Подготовка углей для коксования – Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов – Техническая термодинамика и теплотехника <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин</p> <ul style="list-style-type: none"> – Системы управления химико-технологическими процессами – Моделирование химико-технологических процессов – Массообменные процессы химической технологии – Химическая технология топлива и углеродных материалов – Извлечение и переработка химических продуктов коксования – Коксование углей – УИРС. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы химии, свойства физико-химических систем, положенных в основу химического производства – основные законы естественнонаучных дисциплин в процессах химической переработки для понимания технологии производства. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – основные показатели эффективности работы реакторов и ХТП – основы теории процесса в химическом реакторе – методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях, – типы химических реакторов и требования к ним, – способы регулирования технологических показателей химико-технологических процессов – принципы выбора реактора и расчета процесса в нем; – – Уметь – использовать законы естественнонаучных дисциплин для разработки технологии ХТП – проводить лабораторные испытания. – Рассчитывать основные характеристики химического процесса с использованием справочных данных; – произвести выбор типа реактора и расчет технологических параметров для заданного процесса; – оценивать технологическую эффективность ХТП и работы реактора; – определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе; – обосновывать принятие конкретного технологического решения при организации эффективной работы реактора; – Владеть – навыками определения комплекса свойств физико-химических систем, положенных в основу химического производства, – навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов – навыками основных химико-технологических расчетов – навыками расчета и анализа процессов в химических реакторах; – навыками выбора химических реакторов. – анализа эффективности работы химических реакторов <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Показатели эффективности работы реакторов и ХТП. Классификация реакторов и режимов их работы 2. Математическое моделирование химических процессов и реакторов 3. Изотермический гомогенный процесс в химическом реакторе 4. Гетерогенный процесс в химическом реакторе 5. Неизотермический процесс в химическом реакторе. | |
| Б1.Б.21 | Системы управления химико-технологическими процес- | 108(3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>сами</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 дисциплин «Информатика», «Безопасность жизнедеятельности», «Общая химическая технология».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при прохождении производственной – преддипломной практики и в период Государственной итоговой аттестации.</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-6: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>ПК-4: способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методики поиска и источники научной информации; – основные требования информационной безопасности; – различные способы представления информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. – виды сигнализации на технологическом объекте; – средства автоматической сигнализации; – необходимый объем сигнализации для защиты производственного персонала. – принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин; – типовые методы и средства измерения основных технологических параметров, методы и приборы контроля окружающей среды и промышленных приборов; – принципы построения и функционирования автоматизированных средств информационного обеспечения систем | |

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

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | цессами. 3. Автоматизация технологических процессов. | |
| Б1.Б.22 | <p>Процессы и аппараты химической технологии</p> <p>Цель изучения дисциплины: - формирование у студентов базовых знаний по гидродинамике, теплообмену, и массопереносу в процессах и аппаратах химической технологии для обеспечения понимания сущности явлений, наблюдающихся в процессах и оборудовании, при решении стандартных задач и проблем в ходе профессиональной деятельности; - 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 дисциплин: общая и неорганическая химия; математика; физика; информатика; физическая химия; начертательная геометрия и компьютерная графика; прикладная механика; общая химическая технология; органическая химия; коллоидная химия.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплин: химические реакторы; моделирование химико-технологических процессов; проектная деятельность; массообменные процессы химической технологии; химическая технология топлива и углеродных материалов; извлечение и переработка химических продуктов коксования; коксование углей; при подготовке к государственной итоговой аттестации и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-1: способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: основные процессы гидравлики и теплотехники и их взаимосвязь с основными законами естественнонаучных дисциплин; методики расчетов параметров процессов гидравлики и теплотехники на базе основных законов естественнонаучных дисциплин. уметь: рассчитывать и анализировать основные параметры процессов гидравлики и теплотехники с применением основных законов естественнонаучных дисциплин для решения задач профессиональной деятельности. владеть/ владеть навыками: навыками расчета основных параметров процессов гидравлики</p> | 288(8) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>и теплотехники с применением основных законов естественнонаучных дисциплин для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-7: способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные параметры оборудования гидравлических и тепловых систем и его работу; общие подходы к определению технического состояния, организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования, подготовке его к ремонту и принятию из ремонта. уметь: рассчитывать основные параметры оборудования гидравлических и тепловых систем и анализировать результаты этих расчетов; определять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущие ремонты оборудования, готовить его к ремонту и принимать из ремонта. владеть/ владеть навыками: навыками расчета основных параметров оборудования гидравлических и тепловых систем;навыками определения технического состояния, организации профилактических осмотров и текущих ремонтов оборудования, подготовки его к ремонту и приемки из ремонта.</p> <p>ПК-8: готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основное оборудование и его работу; подходы к определению возможностей вновь вводимого оборудования, его освоению и эксплуатации; методики расчетов основных параметров оборудования. уметь: рассчитывать основные параметры оборудования;анализировать возможности вновь вводимого оборудования, принимать технические решения для его освоения и эксплуатации. владеть/ владеть навыками: навыками расчета основных параметров оборудования;навыками в принятии технических решений по определению возможностей оборудования, его освоения и эксплуатации.</p> <p>ПК-9: способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобрете-</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ние и ремонт оборудования. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основное оборудование для гидравлических и тепловых систем; общие подходы к подбору оборудования для гидравлических и тепловых систем, анализу технической документации, подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования.</p> <p>уметь: анализировать техническую документацию на основное оборудование для гидравлических и тепловых систем; подбирать оборудование для гидравлических и тепловых систем, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками подбора основного оборудования для гидравлических и тепловых систем и анализа технической документации на него.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основы теории переноса количества движения, теплоты, массы 2. Гидродинамика и гидродинамические процессы. Основные уравнения движения жидкостей, гидродинамическая структура потоков 3. Теория физического и математического моделирования процессов химической технологии 4. Перемещение жидкостей. Насосы: поршневые и центробежные. Конструкции насосов объёмных, осевых и струйных 5. Разделение жидких и газовых неоднородных систем, перемешивание в жидких средах 6. Тепловые процессы и аппараты: основы теории передачи теплоты, промышленные способы подвода и отвода теплоты в химической аппаратуре 7. Механические процессы | |
| Б1.Б.23 | <p>Моделирование химико-технологических процессов</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; свободное чтение и понимание отечественных и зарубежных работ, посвященных математическому моделированию в области профессиональной деятельности (коксохимия).</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин Б1.Б.09 Математика, Б1.Б.11 Информатика, Б1.Б.14 Физическая химия,</p> | 144(4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Б1.Б.19 Химические реакторы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении данной дисциплины будут необходимы Б1.В.ДВ.3.1 УИРС, Б3 Государственная итоговая аттестация</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p>ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – интерфейс и основные возможности программ общего назначения (электронные таблицы) и специализированных программ для решения задач, связанных с математическим моделированием; – возможности ТП при решении типовых задач; – понятия «модель», «математическая модель», необходимость наличия математической модели для описания химико-технологического процесса для сферы производства; – физико-химический метод моделирования равновесного состава смеси; – понятие о линейной зависимости/независимости химических реакций; – основные блок-схемы для описания вычислительного алгоритма; – основные численные методы решения уравнения, получаемого в ходе физико-химического моделирования равновесного состава смеси; – 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 | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>баланса для элементарного объема реактора любого типа.</p> <ul style="list-style-type: none"> – элементы теории подобия (происхождение критериев подобия, критериальных уравнений, из основных дифференциальных уравнений, описывающих процесс); <p>уравнение стандартного нормального распределения, его свойства;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создать собственную функцию в табличном процессоре; – использовать возможности ТП для реализации алгоритма по блок-схеме; – выполнить в ТП вычисления по итерационным формулам; – вывести основные уравнения формальной кинетики; – уметь аналитически решить основные уравнения формальной кинетики; <p>вывести на основе материального или теплового баланса основные дифференциальные уравнения: непрерывности потока для неустановившегося движения несжимаемой жидкости, теплопроводности, конвективной теплопроводности, диффузии, конвективной диффузии; уравнение материального баланса для элементарного объема реактора любого типа;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками работы в табличном процессоре (ТП); – практическими навыками работы в специализированных программах; – методом статистического анализа однородности дисперсий; – методом статистического анализа выборки на наличие грубых ошибок; – методом статистического анализа однородности средних; – методом наименьших квадратов (МНК); – методом обработки результатов пассивных экспериментов на основе МНК; – методом ПФЭ; анализ полученной модели на адекватность и работоспособность; – методомДФЭ; <p>методом построения многоуровневого многофакторного плана, использующего свойства латинских квадратов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы моделирования; 2. Аналитический подход к моделированию ХТП; 3. Экспериментальный подход; 4. Комбинированный подход. | |
| Б1.Б.24 | <p>Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия</p> <p>Цель изучения дисциплины : приобретение знаний в области стандартизации, метрологии, подтверждения соответ-</p> | 108(3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ствия и способствующих улучшения качества химических продуктов из природных энергоносителей и углеродных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение мероприятий по совершенствованию метрологического обеспечения; - участие в освоении на практике систем управления качеством. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: общая и неорганическая химия, история химии и химической технологии, введение в направление, математика, физика, информатика.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины связаны со всеми последующими дисциплинами, практиками и государственной итоговой аттестацией (защита ВКР).</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>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - термины и определения в области стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия; - взаимосвязь стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия с промышленной химической технологией; - правовую и нормативную базу стандартизации и сертификации продукции - метрологическое обеспечение проводимых исследований; - основные виды товарных продуктов, их основные свойства и области применения; - принципы подтверждения соответствия; - закон о техническом регулировании, требования к техническим регламентам, стандартам, системе оценки соответствия; - актуальные проблемы сертификации и взаимного признания результатов испытаний и сертификатов; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с литературой по стандартизации, метрологии, | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>подтверждению соответствия и смежным дисциплинам; оформлять техническую документацию на новую продукцию, организации технологических процессов её производства.</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить мониторинг процессов и продукции, применять инструменты управления качеством - использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности, - распознавать эффективное решение и отличать от неэффективного - грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией; - обсуждать способы эффективного решения задач стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия - использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности - грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией - проводить сертификационные испытания и обрабатывать полученные результаты. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы со средствами общего и профессионального назначения; - методами обработки полученных при измерениях данных; - практическими навыками использования элементов стандартизации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля - методами проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов; - навыками применения требований нормативных документов по стандартизации и подтверждению соответствия при решении практических задач; - системой стандартов в целях сертификации новой продукции - навыками оценки физико-химических и эксплуатационных свойств товарных продуктов - навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стандартизация. 2. Метрология 3. Подтверждение соответствия (ПС). | |
| Б1.Б.25 | <p>Продвижение научной продукции</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у обучающегося личностных качеств, а также форми-</p> | 108(3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>рование профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов представлений научной продукции, ее видах и способах продвижения на рынок с учетом рыночной конкурентной среды и барьеров; - формирование системного представления об инновационной (инновационно-технологической) и научной деятельности; - освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации; - получение знаний и формирование общекультурных и профессиональных компетенций и умений в области инновационной деятельности и коммерциализации результатов научных исследований и разработок; - получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики, истории, информатики, правоведения, экономики.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Продвижение научной продукции» будут необходимы им при дальнейшей подготовке к государственной итоговой аттестацией (ГИА).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>– ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Знать – систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности; – принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. – средства и методы стимулирования сбыта продукции – .основные виды охранных документов интеллектуальной собственности; – ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности; – формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. – основные виды научно-технической информации; – современные методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации; – средства и методы стимулирования сбыта продукции, виды охранных документов интеллектуальной собственности. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> анализировать экономическую и научную литературу; – анализировать рынок научно-технической продукции – рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации; – анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий; – выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции; – определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурсов. – анализировать социально-политическую и научную литературу; – оформлять документацию; – использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы; – составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели; – составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ; – изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; – систематизировать и обрабатывать эмпирическую информацию. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции; – методами стимулирования сбыта продукции; – расчетом цен инновационного продукта; – современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта. – вопросами правового регулирования деятельности предприятия; – знаниями о научно-технической политике России – навыками составления конкурсной документации. – методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях; – техническими и программными средствами при работе с компьютерными системами при поиске научно-технической информации; – современными методами и способами анализа научной | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>информации, патентной документации и проведения патентного поиска по выбранной тематике исследования;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, виды и пути продвижения научной продукции 2. Коммерциализация результатов НИОКР 3. Инновационный маркетинг 4. Интеллектуальная собственность – как основа инноваций 5. Управление инновационными проектами 6. Системы финансирования и государственной поддержки 7. Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями 8. Конкурсная документация и ее оформление | |
| Б1.Б.26 | <p>Физическая культура и спорт</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы 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>Знать:</p> <p>Закономерности и причины развития физической культуры и</p> | 72(2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>спорта.</p> <p>Влияние политических, экономических социальных явлений на эту сферу</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; <ul style="list-style-type: none"> - государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций <p>Уметь:</p> <p>Применять знания об истории физической культуры и спорта в своей профессиональной деятельности с целью воспитания патриотизма и гражданской позиции</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма; - применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности; <ul style="list-style-type: none"> -использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности - выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками исследовательской работы для подтверждения исторических фактов <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами физического воспитания; - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре; <ul style="list-style-type: none"> - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля - основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов</p> <p>Раздел 2. Социально-биологические основы физической культуры</p> <p>Раздел 3. Основы здорового образа жизни студента. Роль фи-</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>зической культуры в обеспечение здоровья</p> <p>Раздел 4. Психофизиологические основы психологического труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности</p> <p>Раздел 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания</p> <p>Раздел 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями</p> <p>Раздел 7. Спорт. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений</p> <p>Раздел 8. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов</p> | |
| Б1.Б.ДВ.01 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту | 328 |
| Б1.Б.ДВ.01.01 | <p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предмета «Физическая культура» в рамках общего полного среднего образования.</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины будут необходимы для формирования понимания</p> | 328 |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>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-8 — способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с | |

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

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий физическими упражнениями с учетом нозологии и показателями здоровья; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – получение знаний и практических навыков самоконтроля при наличии нагрузок различного характера, правил усвоения личной гигиены, рационального режима труда и отдыха; – максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта. В программу входят практические разделы дисциплины, комплексы физических упражнений, виды двигательной активности, методические занятия, учитывающие особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья. <p>Программа дисциплины для студентов с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями предполагает решение комплекса педагогических задач по реализации следующих направлений работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение занятий по физической культуре для студентов с отклонениями в состоянии здоровья, включая инвалидов, с учетом индивидуальных особенностей студентов и образовательных потребностей в области физической культуры; – разработку индивидуальных программ физической реабилитации в зависимости от нозологии и индивидуальных особенностей студента с ограниченными возможностями здоровья; разработку и реализацию физкультурных образовательных-реабилитационных технологий, обеспечивающих выполне- | |

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

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

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - 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: <ul style="list-style-type: none"> – повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; – организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; <ul style="list-style-type: none"> - процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни; – использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Раздел 1. Введение</p> <p>Раздел 2. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 3. Учебные занятия по видам спорта</p> <p>Раздел 4. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 5. Учебные занятия по видам спорта</p> <p>Раздел 6. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 7. Учебные занятия по видам спорта:</p> <p>Раздел 8. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 9. Учебные занятия по видам спорта</p> <p>Раздел 10. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 11. Учебные занятия по видам спорта</p> <p>Раздел 12. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 13. Учебные занятия по видам спорта</p> <p>Раздел 14. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 15. Учебные занятия по видам спорта</p> <p>Раздел 16. Общефизическая подготовка и ЛФК</p> <p>Раздел 17. Учебные занятия по видам спорта</p> | |
| Б1.В | Вариативная часть | |
| Б1.В.ОД | Обязательные дисциплины | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1.В.01 | <p>Проектная деятельность</p> <p>Целями освоения дисциплины «Проектная деятельность» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Формирование системы знаний в области проектной деятельности. - Параллельное с теоретической подготовкой практическое закрепление знаний и навыков проектной деятельности на примере конкретных проектов. - Развитие навыков самостоятельной исследовательской работы. <p>Для изучения дисциплины «Проектная деятельность» необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения таких дисциплин как:</p> <p>Б1.В.ДВ.03.01 «УИРС», Б.1.Б.16 «Начертательная геометрия и компьютерная графика».</p> <p>Знания умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при написании ВКР. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-4- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> <p>ПК-9- способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: конкретные технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; техническую документацию на основное оборудование, используемое в переработке топлив</p> <p>уметь: принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт</p> <p>Владеть: техническими средствами и технологиями с учетом экологических последствий их применения; выявлять основные параметры работы оборудования для обеспечения безопасного режима его эксплуатации, базируясь на знании протекающих в аппаратах процессов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Метод проектной деятельности. Цели проектирования. Проект. Признаки проекта. Содержание проектной деятельности. Содержание и этапы проектной деятельности.</p> | 144(4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Формирование целей проекта. Построение модели проекта. Определение потребности в ресурсах. Формирование технической документации на основное оборудование. Исполнение и завершение проекта.</p> | |
| Б1.В.02 | <p>История химии и химической технологии</p> <p>Целями освоения дисциплины «История химии и химической технологии» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расширение кругозора обучающихся в области естественно научной и гуманитарной подготовки; - закрепление основных представлений химии и химической технологии в историческом аспекте; - знакомство с наиболее яркими представителями химической науки; - познание диалектики развития основополагающих идей этой науки, связь науки с технологией, практической деятельностью общества; - формирование химических понятий во времени и в пространстве; - создание картины мира в целом в ее химическом аспекте. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: Общая и неорганическая химия, Введение в направление.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения последующих дисциплин: Органическая химия; Общая химическая технология, Физическая химия; Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1: способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-18: готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее важные для химии понятия и теории; - атомно - молекулярную теорию как основу всех химических наук; - взаимосвязь химии с промышленной химической технологией; - основные понятия химии и химической технологии <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать информацию по истории химии и химической технологии. - работать с литературой по химии и смежным дисциплинам; - применять научный метод познания; | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- вести дискуссии по общенаучным вопросам.</p> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - категориальным аппаратом химии; - навыками работы со средствами общего назначения; - навыками работы со средствами профессионального назначения; <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с различными справочными источниками информации по истории химии и химической технологии. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предалхимический и алхимический период <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Предалхимический период. Представление античных философов о первоэлементах. 1.2. Алхимический период. Основные достижения алхимического периода 2. Период становления химии, как самостоятельной науки <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Ятрохимии, учение о флогистоне, работы Лаувазье 2.2. Количественные законы химии 2.3. История создания атомно-молекулярной теории 2.4. История систематики химических элементов 3. История отдельных химических направлений <ol style="list-style-type: none"> 3.1. История становления органической химии 3.2. История становления физической химии 4. Вклад ученых в развитие химии <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Работы Р. Бойля, И. Ньютона, М.В. Ломоносова в области корпускулярных представлений. 4.2. Открытие кислорода. Создание кислородной теории горения, её значение для химии. 4.3. Создание теории электролитической диссоциации. 5. Современное состояние химии и химической технологии | |
| Б1.В.03 | <p>Минералогия, кристаллография и петрография</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование базовых знаний по основным понятиям минералогии, кристаллографии и петрографии; по составу и свойствам природных химических соединений (минералов и руд), основным классам минералов, особенностям и закономерностям их физического строения (структуры), условиям образования и изменения в природе; - формирование личностных качеств, а также общекультурных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: общая и неорганическая химия; математика; физика; начертательная геометрия и компьютерная графика.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для освоения дисциплин: общая химическая технология; физическая химия; аналитическая химия и физико-химические методы анали-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>за; коллоидная химия; химия, минералогия и петрография горючих ископаемых; физико-химические основы металлургических процессов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретического и экспериментального изучения минералогии, кристаллографии и петрографии.</p> <p>уметь: применять основные приемы самоорганизации и самообразования для проведения теоретического и экспериментального изучения минералогии, кристаллографии и петрографии.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками самоорганизации и самообразования для проведения теоретического и экспериментального изучения минералогии, кристаллографии и петрографии.</p> <p>ОПК-3: готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: классификацию минералов, природу химической связи, химический состав и свойства основных изученных минеральных видов; основные понятия и положения минералогии, кристаллографии и петрографии; особенности и виды генезиса минералов в природе.</p> <p>уметь: применять основные положения о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств минералов и механизма химических процессов минералообразования; классифицировать минералы на основе знаний о химическом составе и свойствах основных минеральных видов.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками классификации и описания минералов на основе знаний о химическом составе и свойствах основных минеральных видов.</p> <p>ПК-18: готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: общие свойства природных химических соединений – минералов – и материалов на их основе и их возможные области применения в профессиональной деятельности.</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>уметь: применять знания о свойствах минералов и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками использования знаний о природных химических соединениях для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Цели и задачи современной минералогии, кристаллографии и петрографии. 2. Основные понятия кристаллографии: - Основы геометрической кристаллографии - Основы кристаллохимии. 3. Общие сведения о минералах: - Химический состав и кристаллическая структура минералов - Физические и диагностические свойства минералов - Морфология минералов и их агрегатов - Основы минералогической систематики. 4. Класс силикатов и алюмосиликатов. 5. Класс карбонатов. Класс сульфатов. Класс нитратов. Класс галогенидов. 6. Класс оксидов и гидроксидов. Класс сульфидов. Класс самородных элементов. 7. Процессы минералообразования и основы петрографии. Эндогенные процессы минералообразования. 8. Экзогенные процессы минералообразования. Метаморфические процессы минералообразования</p> | |
| Б1.В.04 | <p>Массообменные процессы химической технологии</p> <p>Цель изучения дисциплины: - формирование у студентов понятийного аппарата о массообменных процессах абсорбции, перегонки (включая ректификацию), экстракции и сушки; - 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 дисциплин: общая и неорганическая химия; математика; физика; информатика; физическая химия; начертательная геометрия и компьютерная графика; прикладная механика; общая химическая технология; процессы и аппараты химической технологии; органическая химия; коллоидная химия.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплин: химические реакторы; моделирование химико-технологических процессов; проектная деятельность; химическая технология топлива и углеродных материалов; извлечение и переработка химических продуктов коксования; коксование углей; при подготовке к го-</p> | 252 (7) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>сударственной итоговой аттестации и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-4: способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учётом экологических последствий их применения.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные процессы массообмена, технические средства и их работу; методики расчетов для принятия конкретных технических решений при разработке технологических процессов и выборе технических средств.</p> <p>уметь: рассчитывать основные параметры процессов массообмена и технических средств и анализировать результаты этих расчетов; принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учётом экологических последствий их применения.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками расчета основных параметров процессов массообмена и технических средств; навыками в принятии конкретных технических решений при разработке технологических процессов массообмена и выборе технических средств и технологии с учётом экологических последствий их применения.</p> <p>ПК-9: способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основное оборудование для массообменных процессов; общие подходы к подбору оборудования для массообменных систем, анализу технической документации, подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования.</p> <p>уметь: анализировать техническую документацию на основное оборудование для массообменных процессов; подбирать оборудование для массообменных систем, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками подбора основного оборудования для массообменных систем и анализа технической документации на него.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Абсорбция газов жидкостями. Конструкции абсорбционных аппаратов тарельчатого и насадочного типа. 2. Перегонка жидкостей. Ректификация бинарных смесей. Схе- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>мы 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> | |
| Б1.В.05 | <p>Технология и использование углеродных материалов</p> <p>Целями дисциплины «Технология и использование углеродных материалов» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать системные знания у студентов в области технологии углеграфитовых материалов, как в целом, так и по отдельным переделам; - добиться понимания студентами физико-химических процессов протекающих при производстве различных углеграфитовых материалов; - познакомить студентов с свойствами готовых углеграфитовых изделий и использованием их в промышленности. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин</p> <p>Б1.Б.10 физики; Б1.Б.18общей химической технологии; Б1.В.10 органической химии;Б1.В.ДВ.01.01 химии, минералогии и петрографии горючих ископаемых</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины Б1.В.05 «химическая технология топлива и углеродных материалов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;</p> <p>ПК-11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные сырьевые материалы для производства углеграфитовых изделий. Основные этапы технологии их производства и способы контроля технологических параметров – методы выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование; | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</p> <p>Владеть:</p> <p>– способами ведения технологический процесс в соответствии с регламентом и оценивать технологическую эффективность производства.</p> <p>– методами выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура углеродных материалов. Общая схема производства углеродных материалов. 2. Классификация, характеристика и применение углеродных материалов 3. Общие свойства углеродных материалов 4. Сырьевые материалы 5. Прокаливание углеродистых материалов 6. Измельчение и рассев углеродистых материалов 7. Составление производственных рецептур 8. Технология приготовления массы 9. Методы и технология прессования 10. Обжиг углеродистых изделий 11. Графитизация 12. Пропитка и уплотнение углеграфитовых изделий <p>Технология некоторых специальных видов изделий (Электродов, осветительных углей, Щеток для электрических машин, пористых изделий)</p> | |
| Б1.В.06 | <p>Химическая технология топлива и углеродных материалов</p> <p>Целями дисциплины «Химическая технология топлива и углеродных материалов» является сформировать у студентов знания и навыки в области существующих и перспективных методов переработки топлив и их аппаратурного оформления.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин</p> <p>Б1.Б.14. «Физическая химия»; Б1.Б.12. «Общая и неорганическая химия»; Б1.В.ДВ.01.01Химия, минералогия и петрография горючих ископаемых; Б1.Б.18 общая химическая технология; Б1.Б.21 процессы и аппараты химической технологии; Б1.В.03 массообменные процессы химической технологии.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при составлении отчетов по производственной – практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и производственной- преддипломной практике , а также при подготовке к итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и</p> | 396 (11) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>ПК-17 - готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технологических процессов; - основное и вспомогательное оборудование, средства контроля; - методы и приемы контроля и управления качеством продукции; - комплексную систему управления качеством готовой продукции; - качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии; - технологические, физико-химические и механические характеристики каждой операции; - возможность внедрения новой техники, усовершенствование технологии, - график организации планово-предупредительных и текущих ремонтов оборудования, характер и продолжительность ремонтов, ремонтные бригады, пути снижения непредвиденных остановок и ремонтов. <p>технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой товарной продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы измерения, контроля качества товарной продукции и компонентов; - локальные акты, методические материалы, касающиеся технологического контроля; - методы проведения анализов, испытаний и других видов исследований; - технологические процессы, режимы производства; - системы государственной аттестации лабораторного оборудования, паспортизации и сертификации продукции; - технологии производства товарной продукции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные лабораторные исследования в соответствии с методами контроля качества готовой продукции предусмотренными ГОСТ и ТУ; - анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака; - применять методы контроля и управления качеством; - составлять графики работ, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам ; - осуществлять входной и выходной контроль над сырьем и продукцией технологического объекта; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать методики проведения измерений и мероприятия по улучшению их проведения; - применять стандартные методы контроля качества производимой продукции; - разрабатывать новые методы контроля качества производимой продукции; - анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать мероприятия по его предупреждению. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных инструментов управления качеством готовой продукции; - основными методами контроля параметров технологических процессов и способов регулирования работы основного оборудования; - навыками оформления нормативно-технической документации ; - контролем соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом; - координированием и контролем работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента; - предупреждением и устранением нарушения хода производственного процесса; - организацией проведения лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами; - проведением испытаний продукции и согласование технической документации на продукцию и компоненты. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1.Химическая технология нефти и газа. Состав нефти и газоконденсата, методы их подготовки к переработке и разделению</p> <p>1.1.Атмосферная перегонка нефти и газоконденсатов; атмосферно-вакуумная перегонка нефти</p> <p>1.2.Жидкие топлива и присадки к ним. Компаундирование товарных топлив</p> <p>1.3.Технология производства смазочных масел и специальных жидких продуктов. Масла, области применения. Пластичные смазки, их основные виды.</p> <p>1.4.Каталитические процессы, риформинг, каталитическая изомеризация углеводородов, гидроочистка и гидрообессеривание дистиллятов, гидрокрекинг</p> <p>2.Химическая технология твердого топлива</p> <p>2.1.Процесс полукоксования и энерготехнологическая переработка горючих сланцев, бурых и каменных углей. Печи для полукоксования их конструктивные особенности</p> <p>2.2.Технологии процесса терморастворения и гидрогенизации твердых природных топлив</p> <p>2.3.Синтез углеводородов из СО и Н₂ с получением синтетического моторного топлива</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>3. Процессы газификации ТГИ. Сырье для газификации. Газогенераторы. Области применения синтез-газа.</p> <p>4. Технология получения синтетических жидких и газообразных топлив на основе оксидов углерода</p> <p>5. Биотоплива. Биоэтанол. Биодизельные топлива.</p> <p>6. Производство водорода</p> <p>7. Пористые углеродные адсорбенты</p> | |
| Б1.В.07 | <p>Подготовка углей для коксования</p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> -получение студентами знаний о сущности процессов превращения горючих ископаемых при их подготовке и переработке; формирование практических умений и навыков использования основных теоретических закономерностей при выполнении технологических расчетов; способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки; -способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> Математика Физика Общая и неорганическая химия Физическая химия Коллоидная химия Органическая химия Общая химическая технология. Химия, минералогия и петрография горючих ископаемых. <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при написании ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 Готовностью использовать знания о строении вещества, природе химических связей в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;</p> <p>ПК-10 Способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа ;</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать: состав, физические, физико-химические свойства твердых горючих ископаемых; технологии получения продукции с заданными физико-химическими и эксплуатационными свойствами; механизм образования пластической массы из угольных шихт представленных углями раз- | 144(4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>личной стадии метаморфизма; физико-химические свойства углей различной стадии метаморфизма и поведение их при коксовании; методы анализа твердых горючих ископаемых и продуктов их переработки.</p> <p>уметь: -составлять материальные балансы процессов переработки природных энергоносителей; использовать знания о молекулярном строении органической массы углей при составлении шихты, обеспечивающей получение кокса высокого качества; исследовать и проводить эксперименты в области изучения влияния физико-химических параметров углей на свойства угольной шихты и металлургического кокса. Выбирать технологическую схему подготовки углей для коксования; выполнять расчеты по оценке качества углей, поступающих на коксование; составлять теоретически обоснованную угольную шихту с учетом элементного состава углей для получения кокса высокого качества; обосновывать принятие конкретного технологического решения при разработке технологических процессов <i>переработки углей</i>; выделять основные технологические операции, влияющие на эффективность новых технологий при внедрении их в производство;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками химико-технологических расчетов на основе знаний о молекулярной структуре углей и механизме химических реакций, лежащих в основе промышленных процессов переработки горючих ископаемых;</p> <p>-навыками проведения экспериментального исследования в области химии и переработки твердого топлива;</p> <p>- способами демонстрации умения анализировать ситуацию в процессе контроля технологического процесса при подготовке углей для коксования; навыками практических расчетов при исследовании реальных процессов переработки твердого топлива; методами оценки качественных показателей углей, поступающих на коксование; навыками принятия обоснованных технологических решений при организации работ по подготовке углей для коксования; - навыками использования элементов оценки эффективности новых технологий подготовки углей для коксования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Качественные показатели ТГИ, определяющие использование их в различных отраслях народного хозяйства. 2 Прием и складирование углей. 3. Сырьевая база коксования. Характеристика коксующихся углей. 4. Обогащение твердых горючих ископаемых. Методы обога- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>щения углей.</p> <p>5.Технологические схемы подготовки шихты перед коксованием.</p> <p>6.Новые технологии подготовки углей перед коксованием.</p> <p>7. Техничко-экономическая эффективность новых перспективных методов подготовки угольной шихты перед коксованием в России и за рубежом</p> | |
| Б1.В.08 | <p>Извлечение и переработка химических продуктов коксования</p> <p>Целью дисциплины «Извлечение и переработка химических продуктов коксования» является сформировать у студентов твердые знания и навыки в области существующих и перспективных методов извлечения и переработки химических продуктов коксования и их аппаратурного оформления.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин</p> <p>Б1.В.10 органическая химия; Б1.Б.18 общая химическая технология; Б1.В.ДВ.02.01 теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов; Б1.Б.14 физическая химия; Б1.В.ДВ.01.01 химия, минералогия и петрография горючих ископаемых; Б1.Б.21 процессы и аппараты химической технологии; Б1.В.03 массообменные процессы химической технологии; Б1.В.06 подготовка углей к коксованию; Б1.В.ДВ.05.01 коксование углей.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы им для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-10 - способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;</p> <p>ПК-11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – этапы технологического процесса , мероприятия по использованию сырья, отходов производства, готовой продукции методы выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых и современных методов анализа; – выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса. | 468(13) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками проведения анализов и расчета результатов с использованием современных средств и пакетов прикладных компьютерных программ; – навыками работы с технологическими инструкциями и оборудованием <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль химического крыла коксохимического производства. История развития; 2. Состав и количество летучих продуктов коксования; 3. Первичное охлаждение коксового газа и его необходимость. Охлаждение газа в газосборнике. Назначение, режим работы газосборника; 4. Охлаждение газа в первичных газовых холодильниках. Первичные газовые холодильники; 5. Очистка вод в системе оборотного водоснабжения; 6. Назначение, технологические схемы и аппараты отделения конденсации, дешламации; 7. Транспорт коксового газа в цехе улавливания; 8. Переработка избыточной аммиачной воды на колоннах; 9. Улавливание аммиака из коксового газа. Производство сульфата аммония в сатураторном процессе; 10. Производство легких пиридиновых оснований; 11. Бессатураторные установки производства сульфата аммония; 12. Круговой фосфатный метод улавливания аммиака; 13. Получение фосфата аммония из аммиака коксового газа; 14. Улавливание сероводорода из коксового газа. Совместное улавливание аммиака и сероводорода. Клаус-Процесс; 15. Отделение конечного охлаждения коксового газа. Технологические схемы; 16. Состав и свойства сырого бензола. Методы извлечения бензольных углеводородов из коксового газа. Характеристика поглотительных масел. Регенерация поглотительного масла при паровом и огневом нагреве поглотительного масла; 17. Технологическая схема и режим работы скрубберного отделения. Физико-химические основы процесса улавливания бензольных углеводородов. Конструкции скрубберов. Сравнительная оценка эффективности различных типов абсорберов; 18. Выделение бензольных углеводородов из поглотительного масла. Факторы, определяющие процесс десорбции. Технологические схемы дистилляции бензольных углеводородов из поглотительного масла. Основные аппараты бензольного отделения; 19. Состав, свойства. Фракционный состав смолы. Выход и характеристики фракций; 20. Подготовка смолы к переработке. Усреднение, обезвоживание, обессоливание. Склад смолы; 21. Технологические схемы ректификации смолы. Осо- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>бенности схем ректификации;</p> <p>22. Технология переработки фракций смолы. Производство товарных продуктов смолоразгонки;</p> <p>23. Физико-химические характеристики основных компонентов сырого бензола;</p> <p>24. Очистка бензольных продуктов от непредельных и сернистых соединений. Технология сернокислотной очистки. Технология каталитической гидроочистки;</p> <p>25. Принципиальные технологические схемы переработки сырого бензола с отгоном до 180 С и сырого бензола, разделенного на 2 фракции. Схемы ректификации: периодическая, непрерывная и полунепрерывная. Пути повышения качества бензольных продуктов;</p> <p>26. Производство инден-кумароновых смол;</p> <p>27. Очистка сточных вод КХП. Источники образования стоков в КХП, их количество и состав. Методы очистки сточных вод.</p> | |
| Б1.В.09 | <p>Общая и неорганическая химия</p> <p>Цель изучения дисциплины: умение планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, моделировать химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения следующих школьных дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неорганическая и органическая химия; - физика; - математика. <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы как предшествующие базовые для дальнейшего изучения многих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитическая химия и ФХМА ; - физическая химия; - коллоидная химия; -безопасность жизнедеятельности; - химия, минералогия и петрография горючих ископаемых; - техническая термодинамика и теплотехника; - общая химическая технология и др. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 - готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;</p> <p>ПК - 18 - готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные классы неорганических соединений; -основные положения электронного строения атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов; - связь между строением вещества и его свойствами, механизмом химических реакций; - характеристики химических систем. -свойства химических элементов, их соединений и материалов на их основе; - механизм химических процессов, их теоретические основы, возможности и границы протекания; -способы воздействия на протекание химических процессов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач; -прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях; - проводить расчеты основных характеристик химических систем. -использовать элементарные практические навыки, основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ; - навыками вычисления функций состояния химической системы, методами оценки устойчивости химических систем; - инструментарием, элементарными методами и приемами работы при изучении свойств химических элементов и их соединений <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел: растворы (коллоидные системы; комплексные соединения)</p> <p>2. Раздел: химия элементов (химия s- элементов; химия p – элементов; химия d- элементов)</p> | |
| Б1.В.10 | <p>Коллоидная химия</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Коллоидная химия» являются: дать обучающемуся базовые знания по основам физико-химических процессов, протекающих в системах с высокоразвитой межфазной границей раздела, что обеспечит понимание физико-химической сущности явлений, наблюдающихся в природе и технике при решении стандартных задач и проблем в ходе профессиональной деятельности, позволит анализировать возможность протекания процессов в различных дисперсных системах, сформирует навыки теоретического и экспериментального исследования, научит прогно-</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>зировать временной ход процессов в подобных системах, а также предвидеть их конечный результат.</p> <p>Для изучения дисциплины, необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин базовой части блока 1 образовательной программы: общая и неорганическая химия; математика; физика; аналитическая химия и физико-химические методы анализа; физическая химия.</p> <p>Знания (умения, владения) студентов, полученные при изучении дисциплины «Коллоидная химия», будут необходимы при дальнейшем изучении следующих дисциплин: безопасность жизнедеятельности; процессы и аппараты химической технологии; моделирование химико-технологических процессов; 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>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>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные базовые понятия и законы поверхностных явлений и дисперсных систем; - методы и методики качественного и количественного описания поверхностных явлений, виды и свойства дисперсных систем, методы их стабилизации и разрушения; - основные методы управления процессами в дисперсных системах для решения задач в профессиональной деятельности; - основные базовые понятия и законы химии, общие закономерности протекания химических реакций в различных химических системах; - методы анализа и обобщения результатов эксперимента для самостоятельного объяснения механизма протекания поверхностных явлений; - методы анализа и обобщения результатов эксперимента для самостоятельного объяснения механизма физико-химических процессов в дисперсных системах и проявления их свойств; - в полной мере современные методы теоретического и экспериментального исследования дисциплины; - методы определения состава, структуры вещества, | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>механизма химических процессов, их теоретические основы, возможности и границы применимости для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные базовые понятия и законы поверхностных явлений и дисперсных систем для проведения экспериментов с ними; - использовать методы и методики качественного и количественного описания поверхностных явлений и свойств дисперсных систем; <ul style="list-style-type: none"> - применять основные методы управления процессами в дисперсных системах для решения задач в профессиональной деятельности; - применять основные положения о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств дисперсных систем и общих закономерностей протекания поверхностных явлений; - анализировать и обобщать результаты эксперимента для самостоятельного объяснения механизма протекания поверхностных явлений; <ul style="list-style-type: none"> - применять методы анализа и обобщения результатов эксперимента для самостоятельного объяснения механизма физико-химических процессов в дисперсных системах и проявления их свойств; - использовать знания о свойствах химических элементов, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; <ul style="list-style-type: none"> - использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками проведения экспериментов для исследования поверхностных явлений и дисперсных систем; - навыками и методиками качественного и количественного описания поверхностных явлений и свойств дисперсных систем; <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения основных методов управления процессами в дисперсных системах для решения задач в профессиональной деятельности; - практическими навыками проведения экспериментов по исследованию поверхностных явлений и дисперсных систем; - навыками и методиками обобщения и анализа результатов эксперимента для самостоятельного объяснения механизма протекания поверхностных явлений; <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методиками обобщения и анализа результатов эксперимента для самостоятельного объяснения механизма физико-химических процессов в дисперсных системах и проявления их свойств; - методикой физико-химических расчетов, в том числе, с ис- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>пользованием справочного материала;</p> <p>- профессионально профильными знаниями и практическими навыками в области физикохимии дисперсных систем.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения коллоидной химии 2. Поверхностное натяжение и адсорбция 3. Молекулярная адсорбция из растворов 4. Дисперсные системы и их свойства <p>Устойчивость дисперсных систем</p> | |
| Б1.В.11 | <p>Производственный менеджмент</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами комплекса теоретических знаний и практических навыков в области принятия управленческих решений, связанных с производственной деятельностью предприятий прогнозирования научно-технического прогресса, его социально-экономических результатов, использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Экономика», «Коксование углей», «Процессы и аппараты химической технологии» и др.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности. <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент» – основные методы исследований, используемых в области производственного менеджмента – основные методы исследований, используемые для оценки проектов; – основные методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приобретать знания в области производственного менеджмента – объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономических и управленческих задач; | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – применять экономические знания в профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками сбора, анализа и преобразования информации производственного и экономического характера; – методами выстраивания и управления системой качества, стандартизации и сертификации; – современными интегрированными программными продуктами, обеспечивающими эффективное управление и контроль производственной деятельности – способами демонстрации умения анализировать ситуацию; – навыками экономической оценки результатов деятельности в различных сферах – навыками и методиками обобщения результатов организационно - управленческих решений; – практическими умениями и навыками использования основных экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы производственного менеджмента 2. Производственное предприятие как объект производственного менеджмента 3. Организация и управление производственным процессом 4. Организация труда и планирование оплаты труда 5. Методы экономического прогнозирования и планирования: внутрифирменное планирование 6. Управление материально-техническими ресурсами, сбытом и качеством продукции 7. Методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов | |
| Б1.В.12 | <p>Физико-химические основы металлургических процессов</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение современных методов исследования структуры и физико - химических свойств металлических и оксидных расплавов; - изучение процессов фазовых превращений в металлических системах; - приобретение навыков применения теоретических разработок к практическим задачам исследовательской деятельности; - дать обучающимся основы знаний в области высокотемпера- | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>турных металлургических процессов; - обеспечить подготовку к усвоению профилирующих дисциплин и самостоятельной инженерной деятельности. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: общей и неорганической химии, физики, математики, информатики, физической химии. Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: химические реакторы, техническая термодинамика и теплотехника, извлечение и переработка химических продуктов коксования. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-1- (способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности) ПК-16 (способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования) В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - базовую терминологию, основные понятия и законы, их математическое выражение; - классификации и сущность методов анализа; теоретические основы и принципы термодинамических методов анализа; основные законы термодинамики металлургических процессов; - методы исследования и условия проведения экспериментов и анализов; основные экспериментальные и расчетные методы определения термодинамических характеристик. - основные положения общей химии; основные законы физической химии, а также способы их применения для решения теоретических и прикладных задач; - теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства; - основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики; влияние основных законов термодинамики и химической кинетики на процессы в металлургии. уметь: - самостоятельно формулировать задачу физико-химического исследования в химических системах; пользуясь полученными знаниями, уметь выбирать оптимальные пути и методы решения поставленных задач; - проводить физико-химические исследования систем и процессов с использованием современных методов и приборов; проводить физико-химические расчеты; - проводить физико-химические исследования систем и процессов с использованием современных методов и приборов; проводить физико-химические расчеты.</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- использовать основные химические законы и понятия, термодинамические справочные данные; применять методы математического анализа и моделирования;</p> <p>- уметь сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; проводить термодинамические расчеты металлургических процессов, на основе практических данных;</p> <p>- графически отображать полученные зависимости; анализировать и обсуждать результаты физико-химических исследований; вести научную дискуссию по вопросам физико-химическим основам металлургических процессов, проводить математическую интерпретацию полученных результатов и определять наиболее значимые факторы.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- практическим применением важнейших современных теоретических, термодинамических методов; навыками ведения поиска необходимых знаний по литературным и другим источникам;</p> <p>- методами экспериментального исследования; определения состава систем, методами предсказания протекания возможных химических реакций;</p> <p>- методиками расчетов кинетики процессов в металлургических системах; приемами оценки результатов эксперимента; навыками самостоятельной работы.</p> <p>- навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема, констант равновесия химических реакций при заданной температуре;</p> <p>- применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач, проводить статистический анализ полученных экспериментальных данных;</p> <p>- методами прогнозирования результатов воздействия на технологические процессы в металлургии; выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Термодинамика и кинетика реакций горения в газовой фазе, гетерогенные реакции. 2. Термодинамический анализ процессов термической диссоциации химических соединений 3. Механизм и основные кинетические закономерности процессов окисления металлов 4. Металлургические расплавы <p>Процессы дефосфорации, десульфурации в железных сплавах. Раскисление металлов. Поверхностные явления в металлургических</p> | |
| Б1.В.13 | <p>Введение в направление</p> <p>Целью освоения дисциплины «Введение в направление» является формирование начальных знаний и основных понятий в области химической технологии для раскрытия ее социальной, экономической и экологической значимости для России.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навы-</p> | 108(3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>техно-химических расчетах, из одних единицы измерения в другие</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчеты по стехиометрическим соотношениям, – использовать знание свойств химических элементов, соединений, основных законов физики и химии при решении простейших задач – применять основные естественнонаучные законы для решения конкретных задач, связанных с химическими процессами <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знания; – навыками выполнения простейших химико-технологических расчетов – навыками конкретизации, обобщения, классификации актуальных проблем химической технологии и другой обрабатываемой информации <p>ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятие информации, виды информации, способы получения информации – способы представления и хранения информации; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять уравнения реакции, – выполнять расчеты по стехиометрическим соотношениям, расчеты на основе газовых законов, расчеты концентраций – работать с различными справочными источниками информации по химии. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выполнения простейших химико-технологических расчетов, – навыками анализа при определении свойств веществ – навыками работы с различными справочными источниками информации по химии. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Основные естественнонаучные законы, на которых базируется химическая технология. Расчеты 3. Основные виды природного топлива. Способы его переработки. Характеристики топлива. Расчеты 4. Производство основных продуктов органического синтеза 5. Производство основных продуктов неорганического синтеза и строительных материалов. | |
| Б1.В.ДВ | Дисциплины по выбору | |
| Б1.В.ДВ.01 | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01 | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | <p>Химия, минералогия и петрография горючих ископаемых</p> <p>Целями дисциплины «Химия, минералогия и петрография горючих ископаемых» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать у студентов знания о причинах изменения физико-химических и технологических свойств углей в процессе геологического роста; - сформировать у студентов знания о составе и структуре исходного растительного материала; механизме взаимодействия отдельных составных частей растений при оторфенении и гнилостном брожении; изменении физико-химических свойств твердых топлив при диагенезе и метагенезе. | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- сформировать у студентов знаний о петрографическом составе твердых горючих ископаемых; групповом составе и свойствах нефти и природных газов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: Б1.Б.10- физика; Б1.В.02 минералогия, кристаллография и петрография; Б1.В.12 введение в направление. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: Б1.В.ДВ.02.01 Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов»; Б1.В.ДВ.05.01 «Коксование углей», Б1.В.05 «Химическая технология топлива и углеродных материалов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 - готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;</p> <p>ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;</p> <p>ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – изменение физико-химических свойств твердых топлив при диагенезе и метagenезе; – изменения группового состава растительных остатков с изменением степени метаморфизма; – влияние петрографического анализа топлив на их технологические свойства. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих при образовании топлив; – определять степень метаморфизма топлив; – прогнозировать свойства кокса на основе знаний о степени метаморфизма исходного топлива. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами определения петрографического состава углей различной степени метаморфизма; – навыками определения микрокомпонентного состава топлива; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– представлениями о взаимосвязях степени метаморфизма топлив с их спекаемостью и коксуемостью.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Горючиеископаемыеих виды 2. Общая характеристика и отличительные признаки ТГИ на различных стадиях химической зрелости. 3. Групповойсоставрастенийуглеобразователей 4. Процессыторфообразования 5. Торфяная стадия гумусовых и сапропелитовых углей 6. Буроугольная и каменноугольная стадии гумусовых углей 7. Каменныеугли и антрациты 8. Петрографический состав ТГИ. Минералогический состав ТГИ 9. Образование каменноугольныхбассейнов 10. Геология угольных месторождений (Строение угольных пластов, методы разведки, месторождений, методы эксплуатации месторождений, оценка угольных месторождений) 11. Макромолекулярное строение ТГИ. Гипотезы строения органической массы ТГИ 12. Теориипроисхождениянефти 13. Природные газы их виды и классификация 14. Физико-химические свойства нефти 15. Компонентный состав нефти <p>Значение горючих ископаемых в топливно-энергетическом балансе. Запасы, добыча и потребление горючих ископаемых в РФ и за рубежом, их структура и тенденции изменения. Значение горючих ископаемых как сырья для химической и других отраслей народного хозяйства</p> | |
| Б1.В.ДВ.01.02 | <p>Происхождение и метаморфизм горючих ископаемых</p> <p>Целями дисциплины «Происхождение и метаморфизм горючих ископаемых» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать у студентов знания о происхождении твердых горючих ископаемых; нефти и природных газов. - 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 углей в процессе геологического роста. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: Б1.Б.10 физика; Б1.В.02 минералогия, кристаллография и петрография; Б1.В.12 введение в направление.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучениидисциплин: Б1.В.ДВ.02.01Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов»; Б1.В.ДВ.05.01 «Коксова-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ние углей», Б1.В.05 «Химическая технология топлива и углеродных материалов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 - готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;</p> <p>ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;</p> <p>ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности изменения физико-химических свойств твердых топлив при метаморфизме; – влияние элементного состава топлив на их технологические свойства – групповой состав растительных остатков и продуктов их метаморфизма <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять причины изменения физико-химических и технологических свойств углей под влиянием времени; – определять технический состав твердых топлив; – прогнозировать свойства кокса на основе знаний о химической зрелости исходного топлива. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами определения макро- и микро- компонентного состава углей средней степени метаморфизма; – навыками работы с электронным микроскопом; – представлениями о взаимосвязях химической зрелости топлив с их спекаемостью и коксуемостью. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Классификация горючих ископаемых по агрегатному состоянию</p> <p>Общая характеристика твердых топлив и их отличительные признаки на различных стадиях метаморфизма.</p> <p>Основные растения углеобразователи и их групповой химический состав</p> <p>Образование торфа. Характеристика болот.</p> <p>Диagenез гумусовых и сапропелитовых углей</p> <p>Метагенез гумусовых углей</p> <p>Гумусовые угли высокой степени метаморфизма</p> <p>Микро- и макро- анализ ТГИ средней стадии метаморфизма</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Формирование каменноугольных бассейнов Способы обнаружения угольных месторождений. Геологические исследования Гипотезы строения органической массы ТГИ. Макромолекулярное строение ТГИ Минеральная и органическая теории происхождения нефти Классификация природных газов Основные физико-химические свойства нефти Групповой химический состав нефти Значение горючих ископаемых в топливно-энергетическом балансе. Запасы, добыча и потребление горючих ископаемых в РФ и за рубежом, их структура и тенденции изменения. Значение горючих ископаемых как сырья для химической и других отраслей народного хозяйства.</p> | |
| Б1.В.ДВ.02 | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02 | |
| Б1.В.ДВ.02.01 | <p>Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов</p> <p>Целями освоения дисциплины «Теоретические основы химической технологии топлив и углеродных материалов» является получение студентами знаний о сущности процессов превращения горючих ископаемых при их подготовке и переработке; формирование практических умений и навыков использования основных теоретических закономерностей при выполнении техно-химических расчетов, проведении экспериментальных исследований, в производственно-технологической деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин</p> <p>Математика Физика Общая и неорганическая химия Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Физическая химия Коллоидная химия Органическая химия Общая химическая технология. Процессы и аппараты химической технологии Химия, минералогия и петрография горючих ископаемых.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения последующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Химическая технология топлива и углеродных материалов – Коксование углей – Извлечение и переработка химических продуктов коксования – Моделирование химико-технологических процессов – Массообменные процессы химической технологии | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Извлечение и переработка химических продуктов коксования – УИРС, а также при прохождении и составлении отчетов по производственной практике и при подготовке к государственной итоговой аттестации. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Знать состав, физические, физико-химические свойства природных энергоносителей; химию и термодинамическое описание основных процессов переработки природных энергоносителей и получения целевых продуктов – Уметь проводить термодинамические и кинетические расчеты технологических процессов, рассчитывать основные характеристики химического процесса с использованием справочных данных; – составлять материальные балансы процессов переработки природных энергоносителей; – использовать знания о молекулярном строении органической массы углей для составления шихты, обеспечивающей получение кокса заданного качества <p>исследовать и проводить эксперименты в области химии и химической технологии топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> – Владеть навыками химико-технологических расчетов на основе знаний о кинетике, термодинамике и механизме химических реакций, лежащих в основе промышленных процессов переработки горючих ископаемых <p>навыками проведения экспериментального исследования в области химии и химической технологии топлива;</p> <p>ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы регулирования технологических показателей химико-технологических процессов – технологии получения продукции с заданными физико-химическими и эксплуатационными свойствами. – механизм образования металлургического кокса – физико-химические свойства углей различной стадии мета- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>морфизма и поведение их при коксовании. методы анализа природных энергоносителей и продуктов их переработки.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Уметь выбирать метод переработки природных энергоносителей – выполнять расчеты ХТП переработки природных энергоносителей, составлять материальные и тепловые балансы – составлять теоретически обоснованную угольную шихту с учетом элементного состава углей для получения кокса высокого качества. – обосновывать принятие конкретного технологического решения при разработке технологических процессов; <p>проводить анализ различных вариантов технологического процесса, прогнозировать последствия; выбирать рациональную схему производства заданного продукта.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Владеть – навыками практических расчетов при исследовании реальных химических процессов переработки природных энергоносителей; – методами оценки качественных показателей продуктов коксования углей – навыками принятия обоснованных технологических решений при организации ХТП; – навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов <p>навыками работы на лабораторных установках. Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Классификация и запасы топлива 2. Твердые горючие ископаемые (ТГИ) 3. Структура угля 4. Характеристика ТГИ по составу и технологическим характеристикам 5. Подготовка ТГИ к переработке. Обогащение 6. Физико-химические основы разделения горючих ископаемых и продуктов их переработки 7. Физические и физико-химические (комбинированные) методы исследования 8. Методы переработки ТГИ. Термическая деструкция 9. Теоретические основы промышленного производства каменноугольного кокса 10. Газификация, гидрогенизация и другие способы переработки ТГИ | |
| Б1.В.ДВ.02.02 | <p>Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений</p> <p>Целями освоения дисциплины «Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений» является получение студентами знаний о сущности процессов превращения</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>переработки природных энергоносителей и получения целевых продуктов</p> <ul style="list-style-type: none"> – Уметь использовать знания о прочности связей в молекулах углеводородов различных классов, строений и гомологических рядов в установлении химизма и механизма химических реакций – прогнозировать качество получаемых продуктов, объяснять особенности и закономерности процессов, выбирать наиболее благоприятные условия его протекания; выполнять необходимые расчеты; – Владеть навыками химико-технологических расчетов на основе знаний о кинетике, термодинамике и механизме химических реакций, лежащих в основе промышленных процессов переработки горючих ископаемых <p>навыками проведения экспериментального исследования в области химии и химической технологии топлива;</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> <ul style="list-style-type: none"> – Знать назначение основных процессов переработки газового и нефтяного сырья, – ГОСТы по методам исследования нефти и нефтепродуктов – цель технологических процессов; – химизм процессов; – катализаторы и механизм их действия; – основные технологические параметры процессов; – принципиальные технологические схемы процессов; <p>физико-химические свойства нефти и ее поведение в процессах переработки.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Уметь на основании теоретических предпосылок определять влияние технологических факторов на протекание процессов химической технологии топлива и углеродных материалов – выбирать метод переработки – выполнять расчеты ХТП переработки природных энергоносителей, составлять материальные и тепловые балансы – обосновывать принятие конкретного технологического решения при разработке технологических процессов; <p>проводить анализ различных вариантов технологического процесса, прогнозировать последствия; выбирать рациональную схему производства заданного продукта.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Владеть навыками практических расчетов при исследовании реальных химических процессов переработки природных энергоносителей; – методами оценки качественных показателей продуктов переработки нефти | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– знаниями о процессах подготовки нефтяного сырья к дальнейшей переработке;</p> <p>– знаниями о процессах термических и каталитических процессов переработки глубокой переработки нефтяного сырья</p> <p>– химизмом и механизмом превращения углеводородов в процессах переработки нефтяного сырья</p> <p>навыками работы на лабораторных установках.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p>1. Введение. Классификация и запасы топлива. Значение горючих ископаемых в мировой экономике. Ресурсы и месторождения нефти. Добыча нефти. Бурение нефтяных скважин. Методы разработки месторождений.</p> <p>2. Химический состав нефти и методы исследования.</p> <p>3. Процессы переработки нефти</p> <p>4. Нефтепродукты, их физико-химическая характеристика и использование</p> | |
| Б1.В.ДВ.03. | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03. | |
| Б1.В.ДВ.03.01 | <p>УИРС</p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <p>участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в химической промышленности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин</p> <p style="padding-left: 20px;">Б1.Б.14. «Физическая химия»,</p> <p style="padding-left: 20px;">Б1.Б.12. «Общая и неорганическая химия»</p> <p style="padding-left: 20px;">Б.1.Б.10 «Физика»</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при написании ВКР.</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-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК-20 способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: физический и химический эксперимент, методы обработки, оценку погрешности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>свойства химических элементов, соединений и материалов на</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>их основе для решения задач профессиональной деятельности; научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p> <p>уметь: планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования; использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p> <p>владеть/ владеть навыками: методами планирования и проведения физических и химических экспериментов, обработки их результатов, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; методами определения свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; 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"> 1. Теоретические основы исследовательской деятельности в университете 2. Разработка плана и программы эксперимента. 3. Изучение и ознакомление с методиками проведения эксперимента и выбор методики 4. Стандартные испытания исходных материалов 5. Проведение предварительных опытов и анализ получаемых результатов в ходе эксперимента Процессы планирования и определения целей проекта. 6. Выбор, подготовка материалов и приборов, компоновка и проверка установки; выполнение экспериментов 7. Обработка конечных результатов и их анализ и внедрение результатов исследований | |
| Б1.В.ДВ.03.02 | <p>Планирование и организация эксперимента</p> <p>Целями освоения дисциплины «являются:</p> <p>участие в работах по планирование и организация эксперимента, составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин</p> <p style="padding-left: 40px;">Б1.Б.14. «Физическая химия», Б1.Б.12. «Общая и неорганическая химия» Б.1.Б.10 «Физика»</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при написании ВКР.</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <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 способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основы планирования и проведения экспериментов, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>методики обработки и анализа результатов исследований</p> <p>уметь: оценивать погрешности экспериментальных данных, применять методы математического анализа и моделирования; составлять описания проводимых исследований</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>методами проведения физических и химических экспериментов, обработки их результатов, методами математического анализа и моделирования;</p> <p>навыками подготовки данных для составления научных обзоров и публикаций</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы планирования и организации эксперимента 2. Разработка плана и программы эксперимента. 3. Изучение и ознакомление с методиками проведения эксперимента и выбор методики 4. Стандартные испытания исходных материалов 5. Проведение предварительных опытов и анализ получаемых результатов в ходе эксперимента 6. Выбор, подготовка материалов и приборов, компоновка и проверка установки; выполнение экспериментов 7. Обработка конечных результатов и их анализ и внедрение результатов исследований | |
| Б1.В.ДВ.04. | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04. | |
| Б1.В.ДВ.04.01 | <p>Техническая термодинамика и теплотехника</p> <p>Целью освоения дисциплины являются:</p> <p>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 дисциплин</p> <p>Б1.Б.15. «Физическая химия»,</p> <p>Б1.В.09. «Общая и неорганическая химия»</p> <p>Б.1.Б.10 «Физика»</p> <p>Знания умения и навыки, полученные при изучении</p> | 216(6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>данной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплины</p> <p>Б1.В.06 «Химическая технология топлива и углеродных материалов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия и законы технической термодинамики и теплотехники;</p> <p>конструктивные особенности тепловых машин, агрегатов и установок</p> <p>уметь: использовать основные понятия и законы технической термодинамики и теплотехники;</p> <p>использовать основные понятия и законы теплотехники</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>методами предсказания протекания теплотехнических процессов;</p> <p>методами воздействия на протекания теплотехнических процессов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Техническая термодинамика</p> <p>1.1. Законы термодинамики для открытых систем; анализ основных процессов в открытых системах</p> <p>1.2. Ступени турбины и компрессора, эжекторы, сопла; анализ высокотемпературных тепловыделяющих и теплоиспользующих установок</p> <p>1.3. Циклические процессы преобразования теплоты в работу; теплосиловые установки, холодильные машины, тепловые насосы</p> <p>2.2. Теплотехника</p> <p>2.1. Топливо: его энергетические характеристики. Природное и искусственное топливо</p> <p>2.2. Подготовка топлива к сжиганию</p> <p>2.3. Энерготехнические агрегаты</p> <p>2.4. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). Классификация ВЭР. Агрегаты для использования ВЭР</p> | |
| Б1.В.ДВ.04.02 | <p>Техническая термодинамика и энерготехнология</p> <p>Целью освоения дисциплины «Техническая термодинамика и энерготехнология» является:</p> <p>подготовка химиков-бакалавров, способных разрабатывать технологии, основанные на Техническая термодинамика и энерготехнология</p> <p>Целью освоения дисциплины являются:</p> <p>подготовка бакалавров, способных разрабатывать технологии,</p> | 216 (6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>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 дисциплин Б1.Б.15. «Физическая химия», Б1.В.09. «Общая и неорганическая химия» Б.1.Б.10 «Физика»</p> <p>Знания умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплины Б1.В.06 «Химическая технология топлива и углеродных материалов».</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 В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: основные понятия и законы технической термодинамики и энерготехнологии; методы расчета тепловых процессов конструктивные особенности тепловых машин, агрегатов и установок уметь: использовать основные понятия и законы технической термодинамики и энерготехнологии; определять термодинамические характеристики тепловых машин, агрегатов и установок анализировать термодинамические характеристики тепловых машин, агрегатов и установок владеть/ владеть навыками: методами предсказания протекания теплотехнических процессов; методами воздействия на протекания теплотехнических процессов навыками анализа способов использования тепловых машин, агрегатов и установок, оценивающих их энергетическое совершенство в различных условиях Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1.1. Законы термодинамики для открытых систем; анализ основных процессов в открытых системах 1.2. Ступени турбины и компрессора, эжекторы, сопла; анализ высокотемпературных тепловыделяющих и теплоиспользующих установок 1.3. Циклические процессы преобразования теплоты в работу; теплосиловые установки, холодильные машины, тепловые насосы</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>2. Энерготехнология</p> <p>2.1. . Источники тепловой энергии в химической технологии.</p> <p>2.2. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР).</p> <p>2.3. Энерготехнологические аппараты и установки.</p> | |
| Б1.В.ДВ.05. | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5 | |
| Б1.В.ДВ.05.01 | <p>Коксование углей</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>-формирование у студентов понятийного аппарата о свойствах кокса и процессах, происходящих при его получении, а также о агрегатах, используемых для коксования и их конструктивных особенностях.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: математика, физика, прикладная механика, инженерная графика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, общая химическая технология, процессы и аппараты химической технологии, техническая термодинамика и теплотехника, подготовка углей для коксования.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для освоения дисциплины «Извлечение и переработка химических продуктов коксования» и для выполнения квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-6: способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств;</p> <p>ПК-9: способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предназначение коксовых печей и свойства основных продуктов процесса коксования; -основное оборудование коксовых цехов и его работу; - последовательность обслуживания коксовых печей; - графики работы коксовых печей - основное оборудование коксовых цехов и его работу; - техническую документацию и основное оборудование коксовых цехов; - задачи оборудования коксовых печей; - методы выбора, обоснование выбора оборудования коксовых цехов; - методику анализа технической документации, подбора оборудования, подготовки заявок на приобретение и ремонт оборудования коксовых цехов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество продуктов процесса коксования; - осуществлять проверку оборудования и программных средств коксовых печей; - проводить расчёты по оборудованию коксовых печей; - проводить анализ работы оборудования коксовых печей (цехов КХП) с целью получения качественного продукта (кокса, | 396(11) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>продуктов коксования) - подбирать оборудование коксовых печей; - анализировать техническую документацию гидравлических и тепловых процессов и работу оборудования коксовых цехов; - определять время ремонтов коксовых печей и их оборудования; владеть/ владеть навыками: - методами оценки эффективности работы оборудования коксовых печей; - способами улучшения работы оборудования коксовых печей; - способами улучшения качества продуктов коксования; - практическими навыками проверки оборудования и программных средств коксовых цехов. - анализом технической документации гидравлических и тепловых процессов и работы оборудования коксовых цехов; - методами подбора оборудования коксовых цехов; - методами оценки и анализа оборудования, обеспечивающего получение качественного кокса. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Появление кокса. 2. Основные представления о процессе коксования 3. Классификация коксовых печей 4. Раздел: Теплотехника коксовых печей 5. Раздел: Гидравлический режим коксовых печей 6. Раздел: Эксплуатация коксовых печей 7. Раздел: Усадка шихты в процессе коксования 8. Раздел: Непрерывные процессы производства кокса</p> | |
| Б1.В.ДВ.05.02 | <p>Коксование пека Цель изучения дисциплины: - является формирование у студентов понятийного аппарата о свойствах пека и процессах, происходящих при его получении, а также о агрегатах, используемых для коксования и их конструктивных особенностях. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: математика, физика, прикладная механика, инженерная графика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, общая химическая технология, процессы и аппараты химической технологии, техническая термодинамика и теплотехника, подготовка углей для коксования. Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для освоения дисциплины «Извлечение и переработка химических продуктов» и для выполнения квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - предназначение пековых печей и свойства основных продуктов процесса; - основное оборудование цехов по производству пека и его работу;</p> | 396 (11) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - схемы получения пека; - схему переработки каменноугольной смолы; - основное оборудование пековых цехов и его работу; - техническую документацию и основное оборудование пековых цехов; - задачи оборудования пековых печей; - методы выбора, обоснование выбора оборудования пековых цехов; - методику анализа технической документации, подбора оборудования, подготовки заявок на приобретение и ремонт оборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество продуктов процесса коксования; - осуществлять проверку оборудования и программных средств пековых печей; - проводить расчёты по оборудованию пековых печей; - проводить анализ работы оборудования пековых печей (цехов) с целью получения качественного продукта; - подбирать оборудование пековых печей; - анализировать техническую документацию гидравлических и тепловых процессов и работу оборудования цехов; - определять время ремонтов печей и их оборудования; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки эффективности работы оборудования пековых печей; - способами улучшения работы оборудования пековых печей; - способами улучшения качества продуктов коксования; - практическими навыками проверки оборудования и программных средств пековых цехов. - анализом технической документации гидравлических и тепловых процессов и работы оборудования цехов; - методами подбора оборудования цехов; - методами оценки и анализа оборудования, обеспечивающего получение качественного пека и пекового кокса. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Появление пека 2. Основные понятия. Схема получения высокотемпературного пека 3. Раздел: пековые печи 4. Раздел: Теплотехника пековых печей 5. Раздел: качество пекового кокса 6. Раздел: Эксплуатация пековых печей 7. Раздел: транспортирование и хранение пека 8. Раздел: характеристики пеков, производимых в СНГ. | |
| Б2 | Практики | |
| | Вариативная часть | |
| Б2.В.01(У) | <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Целями учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных</p> | 108(3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>умений и навыков научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология являются получение обучающимися общих представлений о работе предприятий, выпуске продукции и организации производственных процессов на промышленных предприятиях, о конструкции и характеристиках основных химико-технологических аппаратов и качественных показателей выпускаемой продукции.</p> <p>Изучение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: общая и неорганическая химия, технология командообразования и саморазвития, введение в направление.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, будут необходимы для изучения таких дисциплин как: аналитическая химия и физико-химические методы анализа; стандартизация, метрология и подтверждение соответствия; органическая химия; химия, минералогия и петрография горючих ископаемых; химические реакторы; массообменные процессы химической технологии.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством;</p> <p>ПК-5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест.</p> <p>В результате изучения учебной практики обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; - основные приемы базового применения естественнонаучных законов, общие закономерности химических процессов, технологии основных химических производств; - методы и средства контроля физических параметров, опреде- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ляющих качество продукции; правила проведения испытаний; состав, структуру, свойства и применение материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и влияние загрязняющих веществ на здоровье человека. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий. Самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы теоретического и экспериментального исследования для понимания принципа действия современного промышленного оборудования и компоновки технологических схем производств - определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции; анализировать технические данные и проводить необходимые расчеты; применять компьютерные технологии для контроля качества продукции и технологических процессов - определять параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями организации процесса самообразования; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности, навыками работы на ПК - навыками применения законов, общих закономерностей химических процессов, технологии основных химических производств; способами чтения технологических схем - навыками обработки экспериментальных данных; методами 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. | |
| Б2.В.02(П) | <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Целями производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление в производственных условиях знаний, полученных в процессе обучения в высшем учебном заведении; - овладение производственными навыками и передовыми технологиями; - знакомство с научными принципами процессов химической технологии, с передовыми методами производства, сырьем и | 324(9) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>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;</p> <p>- ознакомление с научно-исследовательской и рационализаторской работой.</p> <p>Для прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения таких дисциплин как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химия, минералогия и петрография горючих ископаемых - теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов; - химическая технология топлива и углеродных материалов; - подготовка углей к коксованию; - процессы и аппараты химической технологии; - проектная деятельность; - массообменные процессы химической технологии. <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, будут необходимы для последующего выполнения курсовых работ и проектов по коксованию углей, извлечению и переработке химических продуктов коксования и 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</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>вводимого оборудования</p> <p>ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</p> <p>ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа</p> <p>ПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</p> <p>ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК-17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов.</p> <p>В результате изучения практики обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования - аналитические и численные методы, информационные технологии, прикладные программные средства в области химической технологии, сетевые компьютерные технологии, базы данных в области химической технологии, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования - нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий - оборудование, аппараты и агрегаты производственного цикла, и нормативно-техническую документацию на него - основное оборудование, используемое в переработке топлив и других химических производствах, и условия его безопасной эксплуатации - техническую документацию на основное оборудование, используемое в переработке топлив - планы аналитического контроля продукции, сырья и материалов производств; методики анализов продукции, сырья и материалов по ГОСТ и ТУ - методы выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса - физический и химический эксперимент, методы обработки, оценку погрешности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования - стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудова- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ние</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, и использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных - выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, и процессов, оборудования и материалов - осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт - принимать участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств - составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт; выявлять основные параметры работы оборудования для обеспечения безопасного режима его эксплуатации, базируясь на знании протекающих в аппаратах процессов - контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых и современных методов анализа - выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса - планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования - проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и оценивать технологическую эффективность производства - аналитическими и численными методами решения поставленных задач, современными информационными технологиями, методами обработки информации с использованием прикладных программных средств, компьютерными технологиями и базами данных в области химической технологии - методиками расчета экономической эффективности повышения качества продукции - навыками эксплуатации оборудования согласно утвержденной нормативно-технической документации и планам текущего и капитального ремонта установки, цеха, предприятия - навыками эксплуатации вводимого оборудования; настройкой технологического оборудования различной модификации одного технологического типа различных участков технологической цепочки - выявлять основные параметры работы оборудования для | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|-------------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>обеспечения безопасного режима его эксплуатации, базируясь на знании протекающих в аппаратах процессов</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками проведения анализов и расчета результатов с использованием современных средств и пакетов прикладных компьютерных программ - методами выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса - методами планирования и проведения физических и химических экспериментов, обработки их результатов, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования - методами проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов. | |
| Б2.В.03(П) | <p>Производственная – преддипломная практика</p> <p>Целью производственной - преддипломной практики по направлению подготовки 18.03.01. Химическая технология является сбор и изучение необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: Б1.В.ДВ.02.01 теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов; Б1.В.05 химическая технология топлива и углеродных материалов; Б1.В.06 подготовка углей к коксованию; Б1.В.ДВ.05.01 коксование углей; Б1.В.07 извлечение и переработка химических продуктов коксования; Б1.В.04 технология и использование углеродных материалов</p> <p>Знания и умения, полученные в результате прохождения производственной - преддипломной практики будут необходимы для последующего выполнения 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> | 108(3) |

| 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-5 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест;</p> <p>ПК-6 - способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств;</p> <p>ПК-7 - способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта;</p> <p>ПК-8 - готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования;</p> <p>ПК-9 - способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования;</p> <p>ПК-10 - способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;</p> <p>ПК-11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;</p> <p>ПК-16 - способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>ПК-17 - готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов;</p> <p>ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-19 - готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления;</p> <p>ПК-20 - готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможные технологические решения для разработки но- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>вых технологических процессов переработки топлив;</p> <ul style="list-style-type: none"> – базы данных в области химической технологии, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; – нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий; – технологические средства для совершенствования существующих технологических процессов переработки топлив; – правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и влияние загрязняющих веществ на здоровье человека; – общие принципы разработки химико-технологических систем; основы функционирования и методики расчета химико-технологических систем; – оборудование, аппараты и агрегаты производственного цикла, и нормативно-техническую документацию на него; – основное оборудование, используемое в переработке топлив и других химических производствах, и условия его безопасной эксплуатации; – техническую документацию на основное оборудование; – возможности анализа технологического процесса для оценки мероприятий по комплексному использованию сырья, готовой продукции; – методы выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса; – методы обработки, оценку погрешности, методы математического анализа и моделирования; – стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; – знать свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; – основные физические теории для решения возникающих физических задач, для понимания принципов работы приборов и устройств; – знать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование; – применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, и использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных; – выполнять работы по стандартизации и подготовке к сер- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>тификации технических средств, систем, и процессов, оборудования и материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; – определять параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности; – рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса; настраивать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств; – осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт; – принимать участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств; – составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт; – контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых и современных методов анализа; – выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса; – планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования; – проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; – использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; – использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; – изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и оценивать технологическую эффективность производства; – аналитическими и численными методами решения поставленных задач, современными информационными технологиями, методами обработки информации с ис- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>пользованием прикладных программных средств, компьютерными технологиями и базами данных в области химической технологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками расчета экономической эффективности для повышения качества продукции; – техническими средствами и технологиями с учетом экологических последствий их применения; – методами оценки и измерений уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест, средств повышения безопасности и экологичности технологических процессов; – методами оценки, настройки оборудования и программных средств; – навыками эксплуатации оборудования согласно утвержденной нормативно-технической документации и планам текущего и капитального ремонта установки, цеха, предприятия; – принимать и осваивать вновь вводимое оборудование; – выявлять основные параметры работы оборудования для обеспечения безопасного режима его эксплуатации, базируясь на знании протекающих в аппаратах процессов; – методиками проведения анализов и расчета результатов с использованием современных средств и пакетов прикладных компьютерных программ; – методами выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса; – методами планирования и проведения физических и химических экспериментов, обработки их результатов, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; – методами проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов; – методами определения свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; – навыками для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; – методами анализа, поиска, обобщения научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. подготовительный этап (организация практики); 2. аналитический этап (сбор, наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимися самостоятельно виды работ); | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | 3. обработка и систематизация фактического и литературного материала; 4. аттестация по итогам практики | |
| БЗ | Государственная итоговая аттестация | |
| БЗ.Б.01 | <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного итогового экзамена</p> <p>Цели подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена: определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник в результате подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-1- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; - ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; - ОК – 3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; - ОК - 4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; - ОК-5- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия ; - ОК -6-способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -ОК -7 - способностью к самоорганизации и самообразованию; - ОК-8- способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - ОПК - 3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ОПК-6 - владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. - ПК - 1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; - ПК-3 - готовностью использовать нормативные документы | 108(3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности;</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 – 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 процесс;</p> <p>- ПК – 18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>Содержание государственного экзамена</p> <p>1 Перечень теоретических вопросов, выносимых на государственный экзамен</p> <p>2 Перечень практических заданий, выносимых на государственный экзамен</p> | |
| БЗ.Б.02 | <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Цели подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы: определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник в результате подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:</p> <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>- 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</p> | 216(6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>информацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК – 2 - готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; - ПК – 4 - способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; - ПК – 6 - способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств; - ПК -7 - способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта; - ПК – 8 - готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования; - ПК – 9 - способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования; - ПК -16- способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - ПК – 17 - готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; - 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; - ПК -20- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы включает следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор темы и ее утверждение в установленном порядке. 2. Формирование структуры и календарного графика выполнения выпускной квалификационной работы, согласование с руководителем. 3. Непосредственная разработка проблемы (темы) выпускной квалификационной работы, включающая формулирование ос- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>новых теоретических положений, практических выводов и рекомендаций.</p> <p>4. Оформление выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями СМК-О-СМГТУ-36-16.</p> <p>5. Прохождение процедуры нормоконтроля выпускной квалификационной работы и проверка на объем заимствований.</p> <p>6. Рецензирование выпускной квалификационной работы.</p> <p>7. Предварительная защита выпускной квалификационной работы.</p> <p>8. Защита выпускной квалификационной работы на заседании государственной аттестационной комиссии.</p> | |
| ФТД | Факультативы | |
| ФТД.В.01 | <p>Медиакультура</p> <p>Цель изучения дисциплины: – формирование и развитие у студентов «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины культурологии, истории, философии.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации.</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>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия медиакультуры; – основные методы исследований, используемые в медиаанализе; – определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; – определения медийных процессов. <p>Уметь</p> <p>применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <ul style="list-style-type: none"> – приобретать знания в области медиакультуры; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы; – анализировать свою потребность в информации. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками критического восприятия медиакультурной информации; – методами медиакультурного анализа современной действительности. | 36(1) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|----------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>вительности; навыками социального взаимодействия, сотрудничества.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Раздел: Медиагенезис 2. Раздел: Медиакультура и медиасреда</p> | |
| ФТД.В.02 | <p>Синергетика в современном естествознании</p> <p><i>Цель изучения дисциплины:</i> ознакомление студентов с основными этапами развития естественнонаучных картин мира, фундаментальных понятий и принципов, с помощью которых описываются эти картины, показать их взаимосвязь. помощь студентам в осознании необходимости формирования естественнонаучной культуры как неотъемлемого компонента единой культуры. закладка основ целостного взгляда на окружающий мир, представляющий единство природы, человека и общества. ориентирование студентов на дальнейшее самостоятельное изучение возможностей синергетического подхода в различных областях естествознания и использование полученных знаний в профессиональной деятельности.</p> <p><i>Изучение дисциплины «Синергетика в современном естествознании»</i> предполагает, что студенты имеют представление об основах фундаментальных разделов физики, химии, биологии; основ философии; основ социологии (социологические теории, социальные процессы). Данная дисциплина создает условия для формирования широкого кругозора, комплексного видения проблем и феноменов современного окружающего мира <i>Изучение дисциплины</i> направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-1 (способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу) ОПК - 2 (готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы) <i>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Знать:</i> фундаментальные подходы к построению научных картин мира, основные особенности и признаки научных картин мира и радикальных перестроений научных картин мира (научных революций); 2. основные законы эволюции органического мира и развития живых систем; основные принципы научного познания, этики, научной методологии 3. универсальные законы развития мира и специфику их применения <p>естественнонаучной и гуманитарной сферах;</p> | 36(1) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>4. законы развития природы, общества и мышления и уметь оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> – Уметь: объяснять процессы, протекающие в природе и обществе, используя принципы универсального эволюционизма и синергетики; – правильно понять и оценить, опираясь на знания современных концепций естествознания и синергетических принципов, те или иные новые научные гипотезы или открытия, – раскрыть панораму современного естествознания и показать тенденции его развития; – на основе системного подхода, формировать целостное представление содержания природных и социальных процессов и явлений в их взаимосвязи – описывать природные и техногенные явления и эффекты с позиций современного естествознания <p>5. сформировать свою мировоззренческую позицию;</p> <p>6. Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – системой знаний о современных физической, космологической, биологической, географической и химической научных картинах мира; <p>7. понятийным аппаратом основных современных концепций естествознания и синергетики</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выделения уровней, элементов и взаимосвязей между ними на основе фундаментальных знаний, <p>8. навыками представления результатов аналитической деятельности по естественнонаучным темам, с обозначением возможных социальных проблем</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и методология целостного подхода 2. Смена структур в естествознании 3. Современные концепции | |