

Специальность 6-05-0711-02 Переработка нефти и газа и промышленный органический синтез

Учебная дисциплина (модуль): История белорусской государственности

Экзамены в семестрах: 1

Всего: 108 ч. (54 ауд. ч., 34 лекционных ч. 20 семинарских ч.)

Описание учебной дисциплины:

Характерными чертами учебной дисциплины «История белорусской государственности» являются ее междисциплинарность и акцент на концептуальные знания по истории развития государственных институтов, неотъемлемые атрибуты белорусской государственности, формирование практико-ориентированных умений. Учебная дисциплина отражает системный подход к истории формирования и развития различных этапов белорусского государства, их эволюцию с учетом внутренних факторов и глобальных процессов. Тематика лекционных и практических занятий несет в себе значительный идейно-политический потенциал, оставаясь при этом в границах академической традиции. Лекции раскрывают основные проблемы по каждой теме. Семинарские занятия проводятся по темам, которые требуют закрепления теоретических знаний, полученных на лекциях и в результате самостоятельной работы над учебным материалом. Цель учебной дисциплины «История белорусской государственности» – формирование обоснованной патриотической позиции. В рамках поставленной цели задачи дисциплины состоят в следующем: – формирование системы знаний об истории белорусской государственности и развитие умений осмысливать события и явления действительности в тесной взаимосвязи прошлого, настоящего и будущего; – создание устойчивого представления об историческом пути и целях дальнейшего развития белорусского государства; – развитие навыков аргументированно и четко формулировать свою позицию по актуальным вопросам политической, социально-экономической и культурной сфер.

Учебная дисциплина (модуль): Философия

Экзамены в семестрах: 4

Всего: 108 ч. (54 ауд. ч., 30 лекционных ч. 24 семинарских ч.)

Описание учебной дисциплины:

Дисциплина «Философия» является обязательной социально-гуманитарной дисциплиной. Цель ее изучения – знание и использование основных законов развития природы, общества, мышления и человека. Философия лежит в основе методологии науки, поэтому ее изучение необходимо для формирования компетенций студента по анализу, синтезу и критическому восприятию информации, пониманию места и роли специальных наук в системе естественнонаучного и технического знания. Философия является ядром личностного мировоззрения, поэтому изучение данной дисциплины интегрирует знания в области истории, культурологии,

социологии и способствует выработке ценностного и гражданского сознания. В содержание дисциплины входят несколько разделов: История развития философской мысли, включающая в себя возникновение философского знания, его отличие от науки, искусства и религии, структура и функции современной философии; Философская онтология: проблемы бытия и существования, пространства, времени и развития; Философские проблемы сознания и языка; Философская гносеология, раскрывающая уровни, виды и методы познания, проблему истины и роль практики как критерия и цели познания; Социальная философия и философия истории, акцентирующая внимания на философских проблемах человека. Специальная тема посвящена философским проблемам инженерной деятельности, сущности методологической функции философии и Взаимодействию философии и специальных наук.

Учебная дисциплина (модуль): Высшая математика

Экзамены в семестрах: 1

Всего: 432 ч. (288 ауд. ч., 144 лекционных ч. 144 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

Основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии; основные понятия и методы математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления; основные понятия и методы обыкновенных дифференциальных уравнений, аппарат теории числовых и функциональных рядов; основные понятия теории вероятностей и математической статистики и их применение в решении математических и прикладных задач

Учебная дисциплина (модуль): Физика

Экзамены в семестрах: 3

Зачеты в семестрах: 2 (дифференцированный зачет)

Всего: 432 ч. (216 ауд. ч., 72 лекционных ч., 72 лаб. ч., 72 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

Дисциплина изучает основные разделы современной физики с целью последовательного и целостного усвоения основ физических явлений как базы для формирования научного мировоззрения и современного физического мышления, а также освоения технических дисциплин и умения ориентироваться в потоке научной и технической информации.

Учебная дисциплина (модуль): Прикладная механика

Экзамены в семестрах: 4

Зачеты в семестрах: 3

Всего: 216 ч. (144 ауд. ч., 90 лекционных ч., 18 лаб. ч., 36 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

Основные понятия прикладной механики. Равновесие плоских и пространственных систем. Трение. Основные понятия механики материалов. Растяжение и сжатие. Расчеты на прочность и жесткость. Механические характеристики конструкционных материалов, тензометрия. Геометрические характеристики плоских сечений. Изгиб. Расчеты на прочность и жесткость. Сдвиг. Кручение. Расчеты на прочность и жесткость. Устойчивость элементов конструкций. Кинематика точки. Плоскопараллельное движение. Основные понятия динамики. Колебания материальной точки. Детали машин. Основные передачи, применяемые в приводах. Транспортные и подъемно-транспортные машины. Соединения деталей машин.

Учебная дисциплина (модуль): Общая химическая технология

Экзамены в семестрах: 6

Всего: 108 ч. (72 ауд. ч., 36 лекционных ч., 18 лаб. ч., 18 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

1. Химико-технологические системы (критерии оценки эффективности химического производства); 2. Физико-химические основы химико-технологических процессов (гетерогенные процессы, гетерогенно-каталитические процессы); 3. Химические реакторы (классификация, тепловые режимы работы); 4. Выбор и обоснование оптимальных технологических параметров для химико-технологических процессов

Учебная дисциплина (модуль): Безопасность жизнедеятельности человека

Зачеты в семестрах: 1

Всего: 108 ч. (72 ауд. ч., 36 лекционных ч., 18 лаб. ч., 18 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

чрезвычайные ситуации (ЧС), классификация ЧС и возможные последствия для жизни и здоровья людей и природной среды; система мониторинга и прогнозирования ЧС; основные принципы и способы защиты населения в ЧС; основы радиационной безопасности; биологические эффекты воздействия ионизирующего излучения на организм человека; мероприятия по радиационной защите и радиационной безопасности в условиях радиоактивного загрязнения местности после аварии на радиационно-опасных объектах, в том числе последствия катастрофы на Чернобыльской АЭС; основные экологические проблемы на современном этапе и особенности их проявления на локальном, региональном и международном уровнях; приоритетные направления охраны окружающей среды и рационального природопользования; традиционные способы получения тепловой и электрической энергии; альтернативная энергетика; регулирование, учет и контроль над потреблением тепловой и электрической энергии; правовые и организационные основы охраны труда;

производственная санитария и гигиена труда; основы производственной безопасности; основы пожарной безопасности.

Учебная дисциплина (модуль): Промышленная экология

Зачеты в семестрах: 2

Всего: 108 ч. (54 ауд. ч., 36 лекционных ч., 18 лаб. ч.)

Описание учебной дисциплины:

Промышленная экология рассматривает взаимосвязь и взаимозависимость функционирования и развития промышленного производства, человека и других живых организмов с окружающей средой. Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний о неразрывной связи и взаимозависимости экономических и экологических интересов общества. Предметом изучения в промышленной экологии является эколого-экономическая система. В рамках изучения дисциплины рассматриваются основные направления минимизации экологических последствий, образующихся в производственной сфере техногенных материальных потоков; общие закономерности совершенствования техногенного ресурсного цикла и использования материально-энергетических ресурсов.

Учебная дисциплина (модуль): Охрана труда

Зачеты в семестрах: 7

Всего: 108 ч. (72 ауд. ч., 36 лекционных ч., 18 лаб. ч., 18 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

Правовые и организационные основы охраны труда; производственная санитария и гигиена труда; основы производственной безопасности; основы пожарной безопасности

Учебная дисциплина (модуль): Политология

Зачеты в семестрах: 3 (дифференцированный зачет)

Всего: 72 ч. (36 ауд. ч., 24 лекционных ч. 12 семинарских ч.)

Описание учебной дисциплины:

Политология занимает одно из главных мест в социально-гуманитарной подготовке современных обучающихся. Она вносит существенный вклад в формирование политического сознания личности и общества, в усвоение системных знаний о природе политических явлений и процессов, создавая основу для формирования устойчивого мировоззрения, гражданской и патриотической позиции, позволяет развивать навыки политического участия и компетентного реагирования на политические события, умение ориентироваться в сложных политических ситуациях и проблемах. Целью изучения учебной дисциплины «Политология» является формирование у обучающихся знаний о политике, политической культуре и социально ориентированных ценностях. Задачами изучения учебной дисциплины «Политология» являются формирование у обучающихся: –

знаний о политике, политических системах и институтах власти, процессах их возникновения, функционирования, развития и изменения на основе изучения достижений мировой и национальной политологической мысли; – знаний в области формирования и реализации внутренней и внешней политики государства; – гражданской политической культуры и национально-государственного самосознания, позволяющего активно участвовать в политической жизни страны; – способности к креативному и рациональному политическому мышлению.

Учебная дисциплина (модуль): Основы права / Социальная психология / Личностно-профессиональное развитие специалиста

Зачеты в семестрах: 5 (дифференцированный зачет)

Всего: 72 ч. (36 ауд. ч., 24 лекционных ч. 12 семинарских ч.)

Описание учебной дисциплины:

Учебная дисциплина «Основы права» формирует у студентов общее представление о правовой науке, о правах и свободах человека и гражданина, о единстве государственно-правовых явлений, их прямой связи с социокультурными параметрами общества; уяснение механизмов генезиса, функционирования, взаимодействия и развития различных государственно-правовых институтов. В рамках освоения дисциплины студент овладеет знаниями об основных отраслях права, выработает навыки использования необходимых нормативных правовых документов для защиты своих прав в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством; анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения. Содержание дисциплины составляют: обобщенный обзор основных принципов и категорий теории права, основные положения Конституции Республики Беларусь; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; понятия правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; законодательные акты и другие нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц; правовое положение субъектов экономической деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; правила оплаты труда; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; право граждан на социальную защиту; понятие дисциплинарной, административной и уголовной ответственности гражданина; основные принципы экологического права

Дисциплина «Социальная психология» является одной из дисциплин вариативной части социально-гуманитарного модуля учебного плана. Дисциплина нацелена на формирование знаний основных понятий социальной психологии, знаний об особенностях поведения личности в различных типах групп, закономерностях социального восприятия и влияния группы на личность. Освоение данной дисциплины даст студенту умение

выявлять признаки деструктивного и девиантного поведения, назревания конфликта в группе; трансформации коллектива; навык распознавания основных стратегий поведения личности в конфликтной ситуации, оценки адекватности выбора стратегии поведения в конфликте, управления собой и профилактики конфликтной ситуации. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, раскрывающих современные научные представления о факторах, влияющих на поведение и позиционирование личности в группе, а также о закономерностях управления социальными ситуациями, общением и конфликтами в малых, средних и больших группах. Изучение дисциплины способствует развитию способности использовать социально-психологические знания для повышения результативности управления группами и эффективно организовывать работу персонала в структурном подразделении.

Изучение названной дисциплины способствует овладению студентами универсальными компетенциями XXI века: технологиями самообразования, самовоспитания, личностного и профессионального роста, карьерного продвижения, продуктивного личностного взаимодействия в профессиональной деятельности, семье и других областях социальной практики; освоению навыков полноценного развития и воспитания детей в семье. Комплексное изучение человеческих возможностей, освоение приемов социальной коммуникации и управления обеспечит успешное решение многих социально-личностных, социально-воспитательных и профессиональных задач. В центре содержания дисциплины «Личностно-профессиональное развитие специалиста» находятся современные проблемы человека как личности, профессионала, семьянина; вопросы личностного роста и самосовершенствования. Кроме того, это единственная дисциплина, в содержание которой включены вопросы развития образования в современных условиях, что будет содействовать осознанному осмыслению и проектированию обучающимися собственной образовательной траектории и продолжению образования в течение жизни.

Учебная дисциплина (модуль): Социальная экология

Зачеты в семестрах: 7 (дифференцированный зачет)

Всего: 72 ч. (36 ауд. ч., 24 лекционных ч. 12 семинарских ч.)

Описание учебной дисциплины:

«Социальная экология» - это междисциплинарная дисциплина, сформировавшаяся на стыке естественных (география, биология, физика, химия) и гуманитарных (социология, культурология, психология, история) наук. Цель дисциплины – формирование у студентов экологического мировоззрения и экологической культуры в целом, рационально обоснованных принципов практического отношения к окружающей природной среде для достижения социально экологической безопасности. В условиях нарастания глобальной экологической угрозы изучение учебной дисциплины «Социальная экология» имеет особую актуальность для формирования студентами компетенций по сохранению, восстановлению и

поддержанию пригодной для обитания окружающей среды в их будущей профессиональной деятельности. Содержание дисциплины включает разделы о закономерностях исторического развития взаимодействия общества и природы, о происхождении и сущности глобальных проблем современности и их связи с экологией, о закономерностях глобальной демографии, о глобальных прогнозах выживания человечества, о формировании экологической культуры в рамках мифологического, религиозного и научного мировоззрений, об опыте практического построения безопасных социально-экологических отношений общества и природы, о принципах устойчивого развития в национальном и глобальном масштабах.

Учебная дисциплина (модуль): Органическая химия

Экзамены в семестрах: 3

Всего: 432 ч. (288 ауд. ч., 144 лекционных ч., 108 лаб. ч., 36 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

О строении и уникальности атома углерода, обеспечивающего многочисленность и многообразие органических соединений, о природе и типах химической связи в них, основы стереохимии органических молекул, об основных механизмах органических реакций; о связи между строением и свойствами органических соединений. Сведения об основных классах органических соединений, способах их получения, взаимных превращениях между ними, понятия общности и различий в физических и химических свойствах. Основные методы и приемы работы в лаборатории органической химии, навыки и умения практической работы с химическими реагентами, экспериментальные приемы синтеза, очистки и определения физических констант индивидуальных органических веществ, качественный функциональный анализ, идентификация органических веществ методами ИК- и ЯМР-спектроскопии.

Учебная дисциплина (модуль): Физическая и коллоидная химия

Экзамены в семестрах: 3

Всего: 432 ч. (234 ауд. ч., 108 лекционных ч., 108 лаб. ч., 18 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия» завершает фундаментальную химическую подготовку инженеров, химиков-технологов, инженеров-механиков. Она является теоретической основой химической технологии и дает аппарат для количественного описания физико-химических процессов, протекающих при производстве веществ, материалов на их основе и изделий из этих материалов. Для предсказания хода физико-химического процесса и его конечного результата в физической и коллоидной химии исследуются строение и свойства индивидуальных веществ, их растворов и гетерогенных, в том числе дисперсных, систем на их основе, законы и закономерности протекания химических реакций, физико-

химических процессов, поверхностных явлений, условия достижения состояний химического и фазового равновесий, энергетические эффекты, сопровождающие физико-химические превращения.

Учебная дисциплина (модуль): Аналитическая химия

Зачеты в семестрах: 5 (дифференцированный зачет)

Всего: 108 ч. (54 ауд. ч., 18 лекционных ч., 36 лаб. ч.)

Описание учебной дисциплины:

Предмет аналитической химии. Значение аналитической химии. Классификация методов аналитической химии: методы разделения, химические методы обнаружения и количественного определения. Цели и задачи методов. Аналитический контроль технологических процессов. Теоретические основы аналитической химии. Основы химических методов разделения и обнаружения и их применение для целей отраслевого анализа. Химические методы анализа. Гравиметрический метод анализа. Титриметрические методы анализа

Учебная дисциплина (модуль): Физико-химические методы анализа

Зачеты в семестрах: 6 (дифференцированный зачет)

Всего: 108 ч. (72 ауд. ч., 18 лекционных ч., 54 лаб. ч.)

Описание учебной дисциплины:

Особенности инструментальных методов анализа. Классификация инструментальных методов анализа. Спектроскопические и другие оптические методы анализа. Атомная спектроскопия. Абсорбционная спектроскопия. Люминисцентный анализ. Нефелометрия и турбидиметрия. Рефрактометрия. Электрохимические методы анализа. Кондуктометрические методы анализа. Потенциометрические методы анализа. Вольтамперометрические методы анализа. Методы разделения и концентрирования. Методы разделения и концентрирования, основанные на однократном распределении вещества между двумя фазами. Хроматографические методы анализа.

Учебная дисциплина (модуль): Химия ископаемого углеродсодержащего сырья

Зачеты в семестрах: 4 (дифференцированный зачет)

Всего: 108 ч. (72 ауд. ч., 36 лекционных ч., 36 лаб. ч.)

Описание учебной дисциплины:

Главное внимание при изучении этой дисциплины уделено горючим ископаемым: торфам, сланцам, бурым и каменным углям, природному газу и газу газоконденсатных месторождений, нефти. Рассматривается происхождение, классификация, химический состав, структура и свойства, теоретические основы и промышленные процессы их переработки, характеристика и направления использования получаемых продуктов (углеводородов, синтез-газа). Изучая дисциплину студенты узнают: - взаимосвязь состава, молекулярной структуры с физико-химическими и

технологическими свойствами горючих ископаемых; - теоретические основы термических, термокаталитических процессов переработки газообразных, жидких и твердых горючих ископаемых. учатся: - осуществлять аналитическую оценку состава, свойств горючих ископаемых и направлений их использования; - осуществлять выбор процессов переработки горючих ископаемых, прогнозировать качественные характеристики получаемых продуктов; - применять инновационные, энерго- и ресурсосберегающие технологии при переработке горючих ископаемых, выделении и очистке исходных веществ для органического синтеза; - владеть вопросами охраны труда и окружающей среды при производстве исходных веществ для органического синтеза; - осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития процессов переработки горючих ископаемых. овладевают: - основными методами анализа и оценки достижений науки в области переработки горючих ископаемых с целью получения исходных веществ для органического синтеза; - навыками работы с научной, нормативно-справочной и специальной литературой; - навыками пользования патентно-информационными исследованиями по разрабатываемым технологиям, оценивать их новизну и технический уровень.

Учебная дисциплина (модуль): Теория химических процессов технологии органических веществ

Экзамены в семестрах: 5

Всего: 108 ч. (54 ауд. ч., 36 лекционных ч. 18 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины – формирование у инженеров химиков-технологов знаний по аппаратурному обеспечению технологических процессов и основам проектирования предприятий нефтехимической отрасли. Задачи дисциплины – изучение устройства, конструктивных особенностей, принципа действия, режимов работы основных видов технологического оборудования, его расчета и подбора, правил безопасной эксплуатации и ремонта, монтажа и компоновки оборудования, основ технологического и строительного проектирования предприятий. Изучая дисциплину студенты узнают: – характеристики и принцип выбора основных конструкционных материалов для химического аппаратостроения; – устройство и принцип действия основного и вспомогательного оборудования непрерывного и периодического действия; – методы расчета оборудования, его подбора, монтажа, эксплуатации и ремонта; – правила размещения оборудования в производственных зданиях и на открытых площадках при проектировании предприятий; – основные направления совершенствования и модернизации оборудования; учатся: – выполнять технологические и конструктивные расчеты оборудования для синтеза органических веществ и получения материалов на их основе; – выбирать необходимое оборудование для аппаратурного оснащения технологических процессов и рационально его размещать на производственных площадях с соблюдением требований

промышленной безопасности; – эксплуатировать технологическое оборудование при строгом соблюдении правил техники безопасности; овладевают: – современными информационными технологиями при выполнении конструктивных расчетов оборудования и проектировании основных производств отрасли основного органического и нефтехимического синтеза; – методами оптимизации конструктивных параметров и режимов эксплуатации технологического оборудования конструктивных параметров и режимов эксплуатации технологического оборудования.

Учебная дисциплина (модуль): Химия и физика полимеров

Экзамены в семестрах: 7

Всего: 180 ч. (90 ауд. ч., 36 лекционных ч., 36 лаб. ч., 18 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

Предмет дисциплины – изучение общих сведений о высокомолекулярных соединениях (ВМС), характеристик основных методов их получения: полимеризация и поликонденсация; физико-химических основ и технологии производства ВМС на основе нефтехимического сырья; синтетических волокон; особенностей производства волокон специального назначения; техники безопасности и охраны окружающей среды при производстве ВМС. Учебная дисциплина содержит следующие темы: общие сведения о ВМС; получение ВМС методом полимеризации. Радикальная полимеризация; катионная и анионная полимеризация; получение ВМС методом поликонденсации; способы осуществления полимеризации; способы осуществления поликонденсации; физико-химия полимеров, технология получения ВМС на основе нефтехимического сырья; получение полиэтилена высокого давления, производство полиэтилена среднего и низкого давления; производство полиизобутена; производство ПВХ; производство поликапроамида; особенности производства полиамидных волокон; основы химии и технологии производства полиэфирных волокон; получение полиакрилонитрильных волокон; модификация полиакрилонитрильных волокон; особенности производства волокон специального назначения.

Учебная дисциплина (модуль): Химмотология

Экзамены в семестрах: 7

Всего: 108 ч. (72 ауд. ч., 36 лекционных ч., 36 лаб. ч.)

Описание учебной дисциплины:

Задачей дисциплины является приобретение студентами предметных компетенций (знаний) и операционных компетенций (умений) в области переработки углеводородсодержащего сырья, современных и перспективных технологий для повышения качества производимой продукции и обеспечения ее конкурентоспособности. Изучая дисциплину студенты узнают: - технологию производства смазочных материалов, виды технологических установок и процессы переработки масляного сырья; - технологию очистки

масляного сырья от низкоиндексных, высокоплавких, смолисто-асфальтеновых веществ экстракционными методами; - технологии получения базовых масел на основе гидрогенизационных процессов; - технологию производства пластических смазок; - методы оценки эксплуатационных свойств смазочных материалов; - свойства и назначение смазочных материалов; - направления развития производства смазочных материалов; учатся: - применять основы теории химических наук в практической деятельности; - рассчитывать химико-технологические процессы; - графически изображать структурные, технологические схемы установок; - работать с лабораторным химическим оборудованием, проводить эксперимент; - разрабатывать проекты производственных процессов; - оценивать конкурентоспособность комплексных схем по производству смазочных материалов; овладевают: - навыками работы с научно-технической, справочной литературой, патентами, нормативными документами; - навыками создания чертежей технологии производства; - специализированными компьютерными программами для моделирования и расчета химико-технологических схем.

Учебная дисциплина (модуль): Технология переработки нефти и газа

Экзамены в семестрах: 6

Зачеты в семестрах: 5 (дифференцированный зачет)

Всего: 324 ч. (198 ауд. ч., 126 лекционных ч., 36 лаб. ч., 36 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

Задачей дисциплины является приобретение студентами предметных компетенций (знаний) и операциональных компетенций (умений) в области переработки углеводородного сырья термическими, термокаталитическими методами, необходимых в повседневной практической работе инженера-химика технолога, проектировщика, технического руководителя. Изучая дисциплину студенты узнают: - первичную переработку нефти, виды технологических установок по первичной переработке нефти. Технологические процессы переработки нефти на установках ЭЛОУ-АВТ; - термические процессы переработки углеводородного сырья, их параметры, технологические схемы, сырье и продукты процесса, материальные балансы; - каталитические процессы переработки углеводородного сырья, их назначение, сырье и катализаторы процесса, механизмы превращения углеводородов, продукты процессов и их применение, материальные балансы; - производство высокооктановых добавок к моторным топливам, сырье и продукты процессов; - производство смазочных материалов, свойства и назначение получаемых продуктов; - направления развития процессов нефтепереработки с целью увеличения глубины переработки углеводородного сырья; учатся: - применять основы теории химических наук в практической деятельности; - рассчитывать химико-технологические процессы; - графически изображать структурные, технологические схемы установок; - работать с лабораторным химическим оборудованием и

проводить эксперименты; - разрабатывать проекты производственных процессов и реконструкции действующих нефтеперерабатывающих предприятий; - оценивать конкурентоспособность комплексных схем по переработке нефти и газа; овладевают: - навыками работы с научно-технической, справочной литературой, нормативной документацией; - навыками создания чертежей технологии производства; - специализированными компьютерными программами для моделирования и расчета химико-технологических схем.

Учебная дисциплина (модуль): Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза

Экзамены в семестрах: 6

Зачеты в семестрах: 5 (дифференцированный зачет)

Всего: 576 ч. (324 ауд. ч., 162 лекционных ч., 108 лаб. ч., 54 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

Задачей дисциплины является приобретение студентами предметных компетенций (знаний) и операциональных компетенций (умений) в области технологии основного органического и нефтехимического синтеза, которые необходимы в повседневной практике инженера-химика-технолога, проектировщика, технического руководителя. Изучая дисциплину студенты узнают: - место и роль промышленности основного органического и нефтехимического синтеза в химической отрасли; – особенности технологии основного органического и нефтехимического синтеза по сравнению с другими химическими технологиями; – важнейшие продукты основного органического и нефтехимического синтеза, их свойства и применение; – химизм и технологию процессов производства важнейших продуктов основного органического и нефтехимического синтеза; – конструктивные особенности и возможности применения различных реакционных, теплообменных и разделительных аппаратов; учатся: - выбирать сырье и разрабатывать оптимальные с точки зрения экономической эффективности, экологической безопасности и охраны труда технологические схемы производства заданной химической продукции требуемого качества; – рассчитывать материальные и энергетические балансы химико-технологических процессов; – выбирать технологическое оборудование и определять его размеры, исходя из заданной производительности установки и требований к качеству продукции; – анализировать технический уровень и экономическую эффективность действующих технологических установок с учетом передовых достижений в отрасли и разрабатывать мероприятия по их совершенствованию; овладевают: - навыками работы с научной, патентной, нормативно-справочной и специальной литературой; – навыками создания чертежей технологии производства; – современными специализированными компьютерными программами для моделирования и расчета химико-технологических систем.

Учебная дисциплина (модуль): Моделирование и оптимизация химико-технологических процессов

Экзамены в семестрах: 5

Всего: 108 ч. (72 ауд. ч., 36 лекционных ч., 36 лаб. ч.)

Описание учебной дисциплины:

Предмет дисциплины – теоретические основы и практические приемы математического моделирования, расчета и оптимизации процессов, протекающих в химико-технологических системах различных уровней сложности. Задачей дисциплины является приобретение студентами предметных знаний и практических умений и навыков в области математического моделирования химико-технологических процессов, которые необходимы в повседневной практике инженера-химика-технолога, проектировщика, технического руководителя, работающих на предприятиях и в организациях, относящихся к отрасли основного органического и нефтехимического синтеза. Изучая дисциплину студенты узнают: □ методы формализованного описания химико-технологических процессов производства и переработки органических веществ и материалов; □ приемы работы с программным обеспечением для моделирования процессов производства и переработки органических веществ и материалов; □ экспериментально-статистические методы описания процессов производства и переработки органических веществ и материалов; – методы постановки задач оптимизации и программное обеспечение для их решения; учатся: – составлять математическое описание типовых процессов производства и переработки органических веществ и материалов; □ моделировать протекание основных процессов производства и переработки органических веществ и материалов на основе программных продуктов; □ решать задачи оптимизации процессов производства и переработки органических веществ и материалов; – выполнять имитационное моделирование сложных стохастических процессов. овладевают: – универсальными математическими пакетами и специализированными моделирующими компьютерными программами.

Учебная дисциплина (модуль): Оборудование и основы проектирования предприятий нефтехимической промышленности

Экзамены в семестрах: 6

Всего: 144 ч. (90 ауд. ч., 36 лекционных ч., 36 лаб. ч., 18 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины – формирование у инженеров химиков-технологов знаний по аппаратурному обеспечению технологических процессов и основам проектирования предприятий нефтехимической отрасли. Задачи дисциплины – изучение устройства, конструктивных особенностей, принципа действия, режимов работы основных видов технологического оборудования, его расчета и подбора, правил безопасной эксплуатации и ремонта, монтажа и компоновки оборудования, основ

технологического и строительного проектирования предприятий. Изучая дисциплину студенты узнают: – характеристики и принцип выбора основных конструкционных материалов для химического аппаратостроения; – устройство и принцип действия основного и вспомогательного оборудования непрерывного и периодического действия; – методы расчета оборудования, его подбора, монтажа, эксплуатации и ремонта; – правила размещения оборудования в производственных зданиях и на открытых площадках при проектировании предприятий; – основные направления совершенствования и модернизации оборудования; учатся: – выполнять технологические и конструктивные расчеты оборудования для синтеза органических веществ и получения материалов на их основе; – выбирать необходимое оборудование для аппаратурного оснащения технологических процессов и рационально его размещать на производственных площадях с соблюдением требований промышленной безопасности; – эксплуатировать технологическое оборудование при строгом соблюдении правил техники безопасности; овладевают: – современными информационными технологиями при выполнении конструктивных расчетов оборудования и проектировании основных производств отрасли основного органического и нефтехимического синтеза; – методами оптимизации конструктивных параметров и режимов эксплуатации технологического оборудования.

Учебная дисциплина (модуль): Учебно-исследовательская работа студентов

Зачеты в семестрах: 7

Всего: 108 ч. (54 ауд. ч. 54 лаб. ч.)

Описание учебной дисциплины:

Задачей дисциплины является приобретение студентами предметных компетенций (знаний) и операциональных компетенций (умений) в области переработки горючих полезных ископаемых, основного органического и нефтехимического синтеза, современных и перспективных ресурсосберегающих, энергосберегающих, импортозамещающих, малоотходных и экологически безопасных технологий для повышения качества производимой продукции и обеспечения ее конкурентоспособности. Изучая дисциплину студенты узнают: – перспективы технического развития нефтехимической промышленности Республики Беларусь, стран СНГ и за рубежом; – системы и методы управления технологическими процессами и режимами производства конкретного вида продукции; – основное технологическое оборудование и принципы его работы в основных цехах предприятий отрасли; – технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, производственной воде и готовой продукции; – нормативы расходов сырья, материалов, топлива и энергии; основные параметры технологического процесса; виды брака и способы его предупреждения; – основы изобретательства; – основные требования организации труда при проектировании технологических процессов и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования; назначение и условия безопасной

эксплуатации применяемого оборудования; – технические нормативно-правовые акты; – правила и нормы охраны труда. учатся: – применять теоретические знания и практические навыки для обеспечения основных технико-экономических требований при производстве конкретного вида продукции; – организовать на производстве прогрессивные методы безопасной эксплуатации оборудования; – реализовывать на производстве существующие научно-технические средства и прогрессивные методы повышения качества и снижения себестоимости готовой продукции; – оценивать эксплуатационные возможности технологического оборудования и использовать их для решения задач ресурсосбережения, энергосбережения и импортозамещения; – организовать производство и эффективную работу трудового коллектива на основе современных методов управления; – осуществлять технический контроль и разработку технологической документации; – применять на производстве новейшие достижения науки и техники и способствовать повышению его эффективности путем внедрения на предприятии ресурсосберегающих, энергосберегающих, импортозамещающих, малоотходных и экологически безопасных технологий. овладевают: – навыками работы с научной, патентной, нормативно-справочной и специальной литературой; – основными современными методами исследования нефти, нефтепродуктов и продуктов основного органического синтеза; – навыками статистической обработки полученных результатов исследований, способы их оптимизации с обязательным использованием компьютерной техники; – приемами работы со спектральным и хроматографическим оборудованием для решения практических задач в учебной, производственной и научно-исследовательской деятельности; – основными навыками практической работы для решения актуальных проблем на предприятиях нефтехимической промышленности.

Учебная дисциплина (модуль): Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)

Всего: 10 ч. (10 ауд. ч., 10 лекционных ч.)

Описание учебной дисциплины:

Предметом изучения дисциплины являются закономерности и особенности развития белорусской нации в межвоенный период и годы военных испытаний, героические и трагические события на фронтах Великой Отечественной и Второй мировой войн, их воздействие и влияние на судьбы народов Европа и Советский Союз, жизнь населения на оккупированных территориях и в советском тылу, вклад белорусского народа в разгром немецких агрессоров. Актуальность изучения учебной дисциплины определяется рядом современных геополитических, социально-политических и собственно образовательных факторов. Концепция Великой Победы, источником которой была дружба советских народов, в условиях сложившейся геополитической ситуации сочетается с европейской концепцией победы над германским нацизмом в годы Второй мировой

войны. В таких условиях историческое прошлое может подвергаться необоснованной переоценке и интерпретации, что приводит к поляризации взглядов на события войны и препятствует консолидационной функции исторической памяти, подменяя ее конфронтацией.

Учебная дисциплина (модуль): Коррупция и ее общественная опасность

Всего: 10 ч. (10 ауд. ч., 10 лекционных ч.)

Описание учебной дисциплины:

Целью дисциплины «Коррупция и её общественная опасность» является формирование и развитие у обучающихся системы знаний, необходимых для устойчивого негативного отношения к любым формам и проявлениям коррупции. Освоение дисциплины предполагает усвоение умений и навыков в области противодействия коррупции, позволяющих выявить в процессе будущей профессиональной деятельности коррупциогенные риски и использовать соответствующие технологии их преодоления. Содержание дисциплины составлено из следующих тематических блоков: теоретическое и научно-практическое осмысление признаков коррупции как антисоциального явления; формирование целостного представления о негативных последствиях коррупции; анализ видов и форм коррупционного поведения; структура и динамика коррупции в Республике Беларусь и зарубежных странах; система противодействия коррупции в Республике Беларусь; определение субъектов коррупционных правонарушений и меры их ответственности.

Учебная дисциплина (модуль): Белорусский язык (профессиональная лексика)

Зачеты в семестрах: 2

Всего: 72 ч. (36 ауд. ч. 36 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

Дисциплина «Белорусский язык (профессиональная лексика)» преподается студентам нефилологических специальностей во всех высших учебных заведениях Республики Беларусь. Это продиктовано тем, что подготовка квалифицированных специалистов в различных областях науки, техники и производства предполагает не только предоставление студентам прочных профессиональных знаний, навыков и умений, но и формирование их речевой компетентности. Приобщение студентов к богатству национальной культуры, формирование коммуникативно развитых личностей, способных устанавливать контакты на национальном языке, переводить и ссылаться на профессионально ориентированные тексты, вести деловую документацию, выступать с научными докладами и публичными выступлениями, ориентироваться в теоретических и практических проблемах функционирования белорусской специальной лексики, - одна из приоритетных задач высшего образования в нашей стране. Курс белорусского языка предполагает изучение и углубление знаний студентов

по таким разделам языкознания, как лексикология, лексикография, фонетика, орфография, орфография, морфология, синтаксис, стилистика, языковая культура. Разговорные темы направлены на развитие разговорного опыта в соответствии с профессиональной специализацией студентов. Предусмотрено функциональное расширение белорусского языка в продуктивной профессиональной деятельности будущих специалистов.

Учебная дисциплина (модуль): Основы управления интеллектуальной собственностью

Зачеты в семестрах: 4

Всего: 60 ч. (34 ауд. ч., 22 лекционных ч. 12 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знаний и умений в сфере управления интеллектуальной собственностью. Задачи дисциплины включают изучение видов научной и инновационной деятельности и приобретение компетенций по написанию научных работ и составлению инновационных проектов. Изучая дисциплину, студенты узнают: толкование основных понятий и терминов в сфере интеллектуальной собственности; основные положения международного и национального законодательства об интеллектуальной собственности; порядок оформления и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности; основы управления интеллектуальной собственностью в организации (предприятии); учатся: проводить патентно-информационный поиск; составлять заявки на выдачу охранных документов на объекты права промышленной собственности; составлять договоры, заключаемые в сфере интеллектуальной собственности; овладевают: - навыками патентно-информационного поиска, в том числе с использованием глобальной компьютерной сети Интернет; навыками работы с международными патентными классификациями и определять класс предмета поиска.

Учебная дисциплина (модуль): Основы научной и инновационной деятельности

Зачеты в семестрах: 7

Всего: 72 ч. (36 ауд. ч., 18 лекционных ч. 18 практических ч.)

Описание учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины – ознакомление студентов с принципами и организационной структурой, а также правовой базой научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь, приобретение академических и профессиональных компетенций, необходимых для самостоятельного осуществления этих видов деятельности. Задачи дисциплины включают изучение видов научной и инновационной деятельности и приобретение компетенций по написанию научных работ и составлению инновационных проектов. Изучая дисциплину, студенты узнают: – историю развития инновационной и научной деятельности и ее организации в Республике Беларусь; - систему управления научной и

инновационной деятельностью в Республике Беларусь и в отрасли; учатся: - терминологии, классификации и основным методам науковедения и инновационной деятельности; - правовой основе организации научной и инновационной деятельности в стране и в отрасли; - междисциплинарным подходом при решении проблем; овладевают: - основными понятиями научной и инновационной деятельности; - основными подходам к организации научной и инновационной деятельности на производстве и научной деятельности по обслуживанию отрасли; - методам оценки инновационных мероприятий и результатов научной деятельности; - методам создания инновационных объектов техники, в том числе па основе новейших достижений пауки. - научно-исследовательской деятельностью в области химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза, высокомолекулярных соединений, лакокрасочных материалов и покрытий, полимерных материалов и переработки пластических масс.