Приложение

|  |  |
| --- | --- |
| **Институт** | ХТИ |
| **Направление  (код, наименование)** | **18.04.01 Химическая технология** |
| **Образовательная программа (Магистерская программа)** | **18.04.01/35.01 Химическая технология природных энергоносителей, продуктов нефтехимии и полимеров** |
| **Описание образовательной программы** | Образовательная программа ориентирована на подготовку высокообразованных магистров- технологов для работы в области нефте- и газахимии. Основными научными и технологическими задачами программы являются: изучение нефти как природного объекта и важнейшего источника химического сырья; изучение и разработка процессов превращения нефти в химические продукты (полупродукты, мономеры и др.); создание научных основ производства технически полезных продуктов (топлива и масла, присадки к топливам и маслам, растворители и др.) и альтернативных видов топлив; изучение процессов на основе химии соединений с одним атомом углерод, предметом изучения которой являются химические технологии получения в массовом масштабе органических соединений, имеющих товарную ценность. В рамках этой специальности осуществляется изучение химических, физико- химических и физических закономерностей, характерных для конкретной технологии, с целью создания энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных производств, обладающих высоким качеством продуктов и низкой их себестоимостью. Магистерская программа предусматривает подготовку исследователей в области переработки сланцев, торфа, угля, технического углерода, природных и попутных газов, нефти.  Выпускники кафедры востребованы во многих отраслях химической промышленности, и, прежде всего, являются молодым потенциалом кадрового состава ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат» (ОАО «НТМК»), ОАО "Уралхимпласт", OAO «Метафракс», ООО "Уралшина", ФГУП ВУХИН. Еще во время учебы студенты проходят производственную и преддипломную практику на этих предприятиях, а также ОАО «Губахинский кокс», ОАО «Невинномысский Азот», ОАО Антипинский НПЗ и других предприятиях, получая ценный опыт практической деятельности по специальности.  Магистерская программа включает курсы, которые посвящены количественному описанию кинетики и термодинамики гомогенных, гетерогенных и гетерофазных процессов, применению процессов конденсации, испарения, ректификации, абсорбции, адсорбции, экстракции для разделения сложных жидких и газовых смесей, топохимии гетерофазных реакций в химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов, теплофизики и химмотологии нестабильных полидисперсных сред. Также рассматриваются методики расчетов аппаратов с использованием различных математических моделей.  Основными научными направлениями кафедры являются «Совершенствование технологии коксохимического производства», «Физико-химические основы переработки природных энергоносителей», «Разработка технологии очистки сточных вод и газовых выбросов промышленных предприятий».  Результаты научно-исследовательской деятельности кафедры систематически публикуются в научных и научно-технических журналах, окладываются на международных и всероссийских конференциях. Соавторами статей и докладов являются студенты, участвующие в выполнении научных исследований в процессе обучения.  Учебный план и программы дисциплин обеспечивают глубокую химико-технологическую подготовку, современное теоретическое образование и прочные навыки экспериментальной работы. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименования модулей** | **Аннотации модулей** |
|  | **Модули** |  |
|  | **Базовая часть** |  |
|  | Философско-экономические основы профессиональной деятельности | Базовый модуль «Фундаментальные аспекты профессиональной деятельности» закладывает основы теоретического осмысления и практического решения задач в рамках профессиональной деятельности, развивает:  - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;  - необходимые умения и практические навыки применения экономических знаний для решения профессиональных задач;  - способность аргументировать и отстаиватьсвою позицию по профессиональным вопросам в условиях спектра мнений. |
|  | Иностранный язык для делового общения | Курс английского языка направлен на формирование компетенций, связанных с решением профессиональных задач средствами английского языка и профессиональной коммуникации на английском языке. В курсе предусматривается формирование навыков самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью английского языка; использовать углубленные знания в области гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности.  Курс рассчитан на формирование умений организовать речевой и языковой материал для эффективного решения профессиональных задач средствами английского языка, выбирать языковые средства в соответствии с конкретной целью их применения, адекватно реагировать, участвовать в дискуссии, отстаивать свою точку зрения, требовать пояснений и разъяснений, делать выводы.  В курсе обучения студенты получают навыки ведения на иностранном языке беседу-диалог общего и профессионального характера, чтения литературы по специальности с целью поиска информации без словаря, перевода текстов по специальности со словарем.  В курсе решаются задачи обучения применению английского языка язык для составления отчетов по научно-исследовательской деятельности, выступления на конференциях с докладами и презентациями, написание статей по результатам собственных научных исследований.  Научная и методическая новизна курса обеспечивается привлечением современного научного знания в области преподавания иностранных языков, использованием активных методов обучения, обращением к актуальным процессам и явлениям речевой практики на английском языке. |
|  | Информационное обеспечение исследований химико-технологических процессов | Модуль посвящен изучению основных понятий теории алгоритмов, составлению, реализации и оптимизации алгоритмов применительно к расчетам химико-технологических процессов и методике оптимизации по результатам расчета принципиальных технологических схем. |
|  | **Вариативная часть** |  |
|  | Тенденции современной органической химии | Модуль содержит дисциплины, позволяющие изучить направления развития органической химии, основные понятия о реакционной способности органических соединений, понятие и принципы зеленой химии, экологические проблемы, вызванные необдуманной деятельностью человека и борьба с последствиями, основы супрамолекулярной химии, методы физической органической химии, молекулярные перегруппировки. |
|  | Термические и каталитические процессы в химической технологии и исследованиях | Модуль включает две дисциплины: “Каталитические процессы” и “Термический анализ соединений и материалов”. Модуль посвящён термическим, каталитическим и плазмохимическим превращениям углеводородов нефти, разработке научных основ процессов синтеза, изучению механизмов реакций, роли гетероатомных компонентов нефти в превращениях углеводородов, подбору катализаторов. |
|  | **Модули по выбору студента** |  |
|  | **ТОП 1** | **Химическая технология основного органического и нефтехимического синтеза** |
|  | Нефтехимия | Модуль включает три дисциплины: «Аналитические методы в нефтехими», «Методы определения структуры органических соединений» и «Химия и технология нефти и газа». Дисциплины модуля посвящены изучению химического состава нефти: анализ, исследование свойств и закономерностей распределения, выделения и использования классов и групп соединений (парафины, нафтены, ароматические углеводороды, серо-, азот- и кислородсодержащие соединения, смолистые, асфальтеновые и металлсодержащие компоненты). |
|  | Химия и технология основного органического синтеза | Модуль включает в себя дисциплины «Проектирование и оборудование предприятий основного органического и нефтехимического синтеза» и «Химия и технология пестицидов и биологически активных веществ» и знакомит студентов с современными инновационными технологиями в области технологии основного органического синтеза. В рамках модуля планируется изучение химических, физико-химических и физических закономерностей, необходимых при проектировании новых и совершенствовании существующих производств. |
|  | **ТОП 2** | **Химическая технология и переработка полимеров** |
|  | Физика и химия высокомолекулярных соединений | Модуль включает три дисциплины: «Физика и химия полимеров», «Химия лакокрасочных материалов» и «Химия эластомеров». Дисциплины модуля посвящены изучению физико-химических свойств, химии и технологии производства полимеров и эластомеров, технологии получения синтетических полимеров и эластомеров. |
|  | Химия и технология полимерных материалов | Модуль включает две дисциплины: «Проектирование производств и оборудование заводов пластмасс» и «Химическая технология полимерных материалов». Модуль знакомит студентов со способами целенаправленной разработки полимерных материалов с новыми функциями и интеллектуальных структур с их применением, обладающих характеристиками, определяющими области их использования в заинтересованных отраслях науки и техники, а также с решением технологических и экологических задач, связанных с первичной и вторичной переработкой полимерных материалов. Дисциплина «Проектирование производств и оборудование заводов пластмасс» посвящена детальному ознакомлению студентов с оборудованием заводов по переработке пластмасс, с устройством и принципами работы типовых химических аппаратов и установок. Существенное внимание уделяется грамотному выбору оборудования и составлению оптимальных технологических схем производства. |
|  | **ТОП 3** | **Химическая технология природных энергоносителей** |
|  | Глубокая переработка природных энергоносителей | Модуль включает дисциплины «Технология глубокой переработки нефтегазового сырья», «Синтетические и искусственные жидкие и газообразные топлива из угля», «Технология получения углеродных композиционных и конструкционных материалов».  К глубокой переработке угля относятся процессы газификации, ожижения и термического растворения. При газификации можно получить горючие газы практически из любого вида органического сырья: от древесной щепы до каменных углей и антрацита. Получаемый при газификации синтез-газ является сырьем для синтеза самых разнообразных органических соединений. Газификация угля получает широкое распространение при производстве тепловой и электрической энергии. При ожижении и термическом растворении получают моторные топлива и органические соединения.  В нефтеперерабатывающей промышленности глубина переработки нефти является одним из основных показателей эффективности её использования. Повышение эффективности переработки добываемой нефти является актуальнейшей задачей во всем мире, особенно в нашей стране.  Получаемые при глубокой переработке угля углеродные композиционные и конструкционные материалы обладают рядом уникальных свойств, делающими их незаменимыми в космической, авиационной, атомная и ряде других отраслях промышленности. |
|  | Экологическая и промышленная безопасность предприятий переработки природных энергоносителей | Модуль включает дисциплины: «Промышленная безопасность производств переработки горючих ископаемых», «Экологические проблемы предприятий переработки природных энергоносителей». Актуальность курсов, преподаваемых в рамках модуля, определяется возрастающим и опасным влиянием техногенных процессов на окружающую среду. Это обстоятельство требует ознакомления студентов с основными техногенными явлениями, их физико-химической сущностью, возможностью прогноза при катастрофическом развитии и путями снижения экологического риска. Изучение дисциплин модуля позволит обучающимся применять требования экологической и промышленной безопасности в профессиональной деятельности. |
|  | Практики, в том числе научно-исследовательская работа | Практика студентов, обучающихся по направлению магистратуры, является одной из основных форм учебного процесса, направленных на формирование и воспитание высококвалифицированных.  Программа практики дополняется индивидуальными заданиями каждому магистранту. Перечень вопросов, которые студенты изучают и выполняют на практике, их детализация и глубина проработки, а также характер индивидуальных заданий зависит от вида практики. |
|  | Государственная итоговая аттестация | Итоговая государственная аттестация магистранта включает итоговый государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы и направлена на установление уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО.  Итоговый государственный экзамен базируется на знаниях, умениях и компетенциях магистранта, полученных им при изучении базовых курсов, которые и обеспечивают подготовку грамотных специалистов. |

Руководитель ОП Ю.Ю. Моржерин