

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
КАРАГАНДИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

<p>«СОГЛАСОВАНО» Директор ТОО «ИОСУ РК» академик НАН РК З.М.Мулдахметов « 22 » <u>апреля</u> 2021 г.</p> 	<p>«СОГЛАСОВАНО» Директор филиала РГП на ПХВ «НЦ КПМС РК» «ХМИ и...» д.т.н., профессор... Государственной премии Б... « 22 » <u>апреля</u> 2021 г.</p> 	<p>«УТВЕРЖДЕНО» Решением Ученого совета Протокол № 13 от <u>29.04</u> 2021 г. Председатель Правления-Ректор М.К.Ибатов</p> 
--	---	--

«СОГЛАСОВАНО»
ТОО «ABSOLUTE ECOLOGY»
Директор
А.Е. Борисенко
« 04 » апреля 2021 г.



МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению подготовки 6В071 «Инженерия и инженерное дело»
6В07110 «Химическая технология органических веществ»
Уровень: Бакалавриат
Присуждаемая степень – «Бакалавр техники и технологий»

Караганда 2021г

СОДЕРЖАНИЕ
Модульной образовательной программы
6B07110 «Химическая технология органических веществ»

Введение	3
1. Цели Модульной образовательной программы	4
2. Паспорт Модульной образовательной программы	4
2.1. Перечень квалификаций и должностей	4
2.2. Квалификационная характеристика выпускника	4
2.2.1. Сфера профессиональной деятельности	4
2.2.2. Объекты профессиональной деятельности	4
2.2.3. Предмет профессиональной деятельности	4
2.2.4. Виды профессиональной деятельности	5
2.2.5. Функции профессиональной деятельности	5
2.2.6. Направления профессиональной деятельности	5
3. Карта Модульной образовательной программы	7
4. Сводная таблица	33

Введение

Модульная образовательная программа **6В07110 «Химическая технология органических веществ»** разработана на основании следующих нормативных документов:

Закона Республики Казахстан «Об образовании» от 27.07.2007 года № 319-III ЗРК, с изменениями и дополнениями от 31.03.2021 г. № 24-VII.

Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов (Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 30.10.2018 года № 595, с изменениями и дополнениями от 24.12.2020 года № 539).

Государственных общеобязательных стандартов образования (ГОСО) всех уровней образования (Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31.10.2018 года № 604, с изменениями и дополнениями от 05.05.2020 г. № 182).

Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения (Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 20.04.2011 года №152, с изменениями и дополнениями от 12.10.2018 года № 563).

Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30.12.2020 года № 553.

Модульная образовательная программа представляет собой комплексный документ, определяющий цели, задачи и результаты образования, структуру и содержание рабочих учебных планов и программ, способы и методы их реализации, учебно-методическое и ресурсное обеспечение учебного процесса и критерии оценки учебных достижений обучающихся.

1 Цели Модульной образовательной программы

Применение настоящей Модульной образовательной программы предусматривает достижение следующей цели:

- подготовка специалистов для организации производственных процессов химической промышленности
- на практике осуществлять демократические принципы управления образовательным процессом, расширять академическую свободу и возможности высших учебных заведений;
- обеспечить адаптацию содержания образовательной программы высшего образования и научных исследований к изменяющимся потребностям общества и достижениям научной мысли;
- обеспечить признание уровня подготовки выпускников в других странах;
- обеспечить более высокую мобильность выпускников в изменяющихся условиях рынка труда.

2 Паспорт Модульной образовательной программы

2.1 Перечень квалификаций и должностей

Выпускнику по данной Модульной образовательной программе присуждается степень «**Бакалавр техники и технологий**».

Квалификации и должности определяются в соответствии с «Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих», утвержденным приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21.05.2012 года № 201-ө-м, с изменениями и дополнениями от 17.04.2013 года № 163-ө-м.

2.2 Квалификационная характеристика выпускника

2.2.1 Сфера профессиональной деятельности

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются: нефтепереработка, нефтехимия, переработка полимеров, геология, гидрогеология, горная промышленность, наука и образование.

2.2.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: предприятия по производству органических веществ, по переработке нефти, газа, угля и полимеров, эластомеров, лакокрасочных материалов, порохов, твердых и жидких ракетных топлив, к подготовке, добыче и транспортировке углеводородного сырья и их рационального использования; научно-исследовательские и проектные отраслевые институты; средние технические учебные заведения; оборонные предприятия, горно-добывающие отрасли промышленности.

2.2.3 Предмет профессиональной деятельности

Предметами профессиональной деятельности выпускников являются: продукты основного и тонкого органического синтеза, полимеры, аппараты и оборудование химической технологии производства и переработки органических веществ и материалов, различные типы сырьевых и вспомогательных материалов и веществ (в т.ч. нефть, газ, уголь, растительное сырье), полимеры, мономеры, эластомеры химические реагенты и реактивы, научно-исследовательские приборы и оборудование.

2.2.4 Виды профессиональной деятельности

«Бакалавр техники и технологий» по образовательной программе **6В07110 «Химическая технология органических веществ»** может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность: решение вопросов профессиональной деятельности; умение самостоятельно разрабатывать проектно-сметную документацию зданий, сооружений и их комплексов; умение пользоваться графическими и компьютерными программами; уметь профессионально работать со специальной, нормативной и научной литературой; гибкость и мобильность в различных условиях и ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью;

организационно-управленческая деятельность: умение принимать производственно-технические решения и организовывать работу в коллективе и управление с учетом технических, финансовых, психологических факторов; владение архитектурно-строительной, специальной и научной терминологией и профессиональной риторикой; способность работать в команде, предлагать новые решения, корректно отстаивая свою точку зрения; умение находить компромиссные решения, соотнося свое мнение с мнением коллектива, стремление к профессиональному и личностному росту;

проектно-конструкторская деятельность: умение разрабатывать проектно-сметную документацию зданий и сооружений и их комплексов; умение разрабатывать проектно-сметную документацию ландшафтных и градостроительных объектов; умение принимать решения по обеспечению функциональной организации конструктивных решений, эстетике и гармонии проектируемых объектов; уметь моделировать проектные решения, оценивать проблемы и тенденции развития в сфере архитектуры;

научно-педагогическая деятельность: работа в научных и образовательных организациях.

2.2.5 Функции профессиональной деятельности

Основными функциями профессиональной деятельности выпускников являются:

- организационно-технологическая;
- производственно-управленческая;
- проектная;
- научно-исследовательская;
- образовательная, педагогическая.

2.2.6 Направления профессиональной деятельности

Направления профессиональной деятельности включают:

Организационно-технологическая деятельность:

- организация и реализация входного контроля сырьевых материалов с позиций возможности производства и переработки органических веществ;
- оценка состава и свойств исходного сырья с целью возможности разработки новых технологических процессов, обеспечивающих высокое качество;

- анализ путей совершенствования и модернизации технологических оборудований, оборудования с целью проведения высокоэффективных технологических процессов по производству и переработке органических веществ;

Производственно-управленческая:

- организация работы коллектива в условиях действующего производства;
- осуществление технического контроля;
- проведение технико-экономического анализа производства.

Проектная деятельность:

- проектирование новых и модернизация действующих технологических схем, выбор технологических параметров, расчет выбора оборудования;
- разработка проектно-сметной документации, обеспечивающей эффективность проектных решений;
- анализ и оценка альтернативных вариантов технологической схемы отдельных узлов на основе широкого использования математических моделей.

Научно-исследовательская деятельность:

- планирование и проведение научных исследований в области химической технологии органических веществ;
- моделирование и оптимизация производственных установок и технологических схем;
- анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска.

Образовательная (педагогическая) деятельность:

- обучение молодежи химии и технологии переработки органических веществ;
- воспитание молодого поколения в педагогической и производственной деятельности.

3. Карта Модульной образовательной программы

Код и наименование модуля	Код и наименование дисциплины	Цикл/компонент	Форма контроля	Семестр	Объем кредитов ECTS	Формируемые компетенции
ООД - Общеобразовательные дисциплины						
ОК-обязательный компонент						
ООД 01 Модуль Общеобразовательных дисциплин I	SIK 1101 Современная история Казахстана	ООД/ОК	Гос. Экзамен	1	5	<p>Знать: объективные исторические знания об основных этапах истории современного Казахстана; направить внимание студентов на проблемы становления и развития государственности и историко-культурных процессов;</p> <p>Уметь: демонстрировать знание основных периодов становления независимой казахстанской государственности; анализировать особенности и значение современной казахстанской модели развития; определять практический потенциал межкультурного диалога и бережного отношения к духовному наследию;</p> <p>Иметь навыки: систематизации исторических знаний об основных событиях современной истории, формирующих научное мировоззрение и гражданскую позицию;</p> <p>Быть компетентным: во владении когнитивными лингвокультурологическими комплексами для решения профессиональных задач на уровне базовой достаточности.</p>
	Fil 2102 Философия	ООД/ОК	Экзамен	3	5	<p>Знать: предмет, функции, основные разделы и направления философии; актуальные проблемы современной отечественной и мировой философии;</p> <p>Уметь: использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;</p> <p>Иметь навыки: применять полученные знания в жизненных ситуациях и в анализе общественных явлений;</p> <p>Быть компетентным: в основных философских проблемах и направлениях в философии, в основных методах и подходах в изучении философских проблем современности.</p>
	IYa 1103 Иностранный язык	ООД/ОК	Экзамен	1, 2	10	<p>Знать: лексический и грамматический минимум иностранного языка общего и профессионального характера в объеме, необходимом для реализации коммуникативных намерений во всех видах речевой деятельности в рамках достигаемого уровня в соответствии с Общеввропейской шкалой уровней владения иностранными языками;</p> <p>Уметь: реализовать свои знания, умения, навыки и практический опыт в ходе взаимодействия с представителями иной культуры;</p> <p>Иметь навыки: устной и письменной иноязычной речи в соответствии с достигаемым уровнем, отраженным в дескрипторах в рамках стандартов Общеввропейских компетенций уровней владения иностранным языком (Common European Framework of References for Languages).</p> <p>Быть компетентным: во владении когнитивными лингвокультурологическими комплексами для решения профессиональных задач на уровне базовой достаточности.</p>

	К(R)Ya 1104 Казахский (русский) язык	ООД/ОК	Экзамен	1,2	10	<p>Знать: функциональные стили речи, сферу их употребления, основные стилевые черты и языковые особенности, особенности устного и письменного делового общения; композицию и требования к языку публичного выступления, особенности устной публичной речи, лексические и грамматические единицы на основе информационно-обучающих текстов; отличия и особенности письменного и устного видов делового и научного стилей; нормы литературного языка, определения текста, основной мысли, темы и абзаца текста; историю, литературу, обычаи, традиции казахского народа; основные речевые тематико-составные виды: монолог-описание, монолог-рассуждение, монолог-изложение, монолог-анализ, диалог-рассказ; виды речевой деятельности в соответствии с уровневой подготовкой; правила владения языком в различных ситуациях бытового, социально-культурного, профессионального общения; виды продуцирования устной и письменной речи в соответствии с коммуникативной целью и профессиональной сферой общения.</p> <p>Уметь: анализировать структурно-семантическую организацию текста; определять языковые средства организации текста; анализировать структурно-смысловые особенности текстов различных стилей; работать с текстами разных стилей и жанров на основе выполнения системы заданий и тренировочных упражнений; осуществлять правильный выбор языковых и речевых средств для решения тех или иных задач общения и познания на основе знания достаточного объема лексики, системы грамматического знания, прагматических средств выражения интенций; передавать фактологическое содержание текстов, формулировать их концептуальную информацию, описывать выводное знание (прагматический фокус) как всего текста, так и отдельных его структурных элементов, интерпретировать информацию текста, объяснять в объеме сертификационных требований стилевую и жанровую специфику текстов социально-культурной, общественно-политической, официально-деловой и профессиональной сфер общения.</p> <p>Иметь навыки: высказывания своего мнения: составление монолога-описания, организации беседы, диспута; развития умения говорить, использовать профессиональную лексику; запроса и сообщения информации в соответствии с ситуацией общения; оценивания действий и поступков участников, использования информации как инструмент воздействия на собеседника в ситуациях познания и общения в соответствии с сертификационными требованиями; выстраивания программы речевого поведения в ситуациях личностного, социального и профессионального общения в соответствии с нормами языка, культуры, специфики сферы общения, сертификационными требованиями.</p> <p>Быть компетентным: во владении когнитивными лингвокультурологическими комплексами для решения профессиональных задач на уровне базовой достаточности.</p>
	ИКТ 1105 Информационно-	ООД/ОК	Экзамен	1	5	<p>Знать: экономические и политические факторы, способствующие развитию информационно-коммуникационных технологий; особенности различных операционных систем;</p>

	коммуникационные технологии					<p>архитектуру, уметь рассчитать и оценить показатели производительности супер-компьютеров;</p> <p>Уметь: определять основные тенденции в области информационно-коммуникационных технологий; использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; работать с электронными таблицами, выполнять консолидацию данных, строить графики; работать с базами данных; применять методы и средства защиты информации; проектировать и создавать простые веб-сайты; производить обработку векторных и растровых изображений; создавать мультимедийные презентации.</p> <p>Иметь навыки: использовать различные социальные платформы для общения, различные формы электронного обучения для расширения профессиональных знаний; пользоваться различными облачными сервисами.</p> <p>Быть компетентным: при производстве расчетов при проектировании/ организации производственных процессов</p>
	SPZ (SPKP) 2106 Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	ООД/ОК	Экзамен	3,4	8	<p>Знать: типологию и основные условия возникновения и развития социальных движений, факторы социального развития, формы социального взаимодействия, теорию социальной стратификации и социальной мобильности, ролевую теорию личности. Сущность, возможности, границы и перспективы политики, систему и функции политической власти, политические режимы и институты, государственное устройство, его генезис и роль в жизни общества, политические процессы в мире и их связь с политическими процессами в Республики Казахстан, основные глобальные вызовы современности. Содержание глобального культурно-исторического процесса, его этапы и основные концептуальные подходы. Основные категории и понятия психологической науки; основные функции психики; основы психологии личности; закономерности психического развития человека.</p> <p>Уметь: дать анализ и оценку социальных явлений, протекающих в обществе. Рассматривать политику как одну из форм человеческой деятельности по устройству современного общества, взаимодействовать с государственными структурами, формулировать собственные интересы и выражать их через структуры гражданского общества, применять политические знания к решению профессиональных проблем, воспитывать в себе лидерские качества, стремиться к достойному выполнению своего гражданского и профессионального долга. Использовать общекультурное и нравственно-этическое наследие в профессиональной деятельности. Оценивать место культуры в жизни человека. Диагностировать индивидуально-психологические и личностные особенности людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности; использовать психологические знания для решения научно-исследовательских и практических задач.</p> <p>Иметь навыки: подготовки и организации конкретного социологического исследования. Самостоятельного анализа политической ситуации в стране и в мире, умения оценивать перспективы развития современных политических процессов; осуществлять поиск и анализ необходимой информации, оценивать ее значимость, использовать в процессе</p>

						<p>принятия решений. Основными общегуманитарными категориями, методом анализа социокультурных процессов, навыками бережного отношения к культурным ценностям и социокультурной открытости. Оперировать основными категориями психологических знаний; оценивать уровень сформированности психических процессов.</p> <p>Быть компетентным: в знании основных понятий и теорий социологии, методологии и методики социологических исследований; Истории политической мысли, о современных политических институтах, их устройстве и функционировании, о правах, свободах и обязанностях граждан, о способах и формах участия в политической жизни, о политической ситуации в современном мире. Освоение дисциплины направлено на формирование общекультурных компетенций: способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм; способностью и готовностью понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии. В области анализа особенностей психологических институтов в контексте их роли в обществе; технологии предупреждения конфликтов.</p>
	FK 2107 Физическая культура	ООД/ОК	Экзамен	1,2,3,4	8	<p>Знать: роль физической культуры в развитии человека и подготовка специалиста; основы государственной политики Республики Казахстан в области физической культуры и спорта;</p> <p>Уметь: использовать в жизни практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять правила безопасного проведения занятий физическими упражнениями и видами спорта;</p> <p>Иметь навыки: владеть навыками сбережения здоровья; владеть техникой и тактикой избранного вида спорта; осуществлять помощь в организации соревнований и судейства;</p> <p>Быть компетентным: в контроле и управлении физической и функциональной подготовленности</p>
ВК - Вузовский компонент						
ООД 02 Модуль Общеобразовательных дисциплин 2	ОРЕОАК 3108 Модуль Основы права, Экология, Основы антикоррупционной культуры	ООД/ВК	Экзамен	5	5	<p>Знать: историю государства и права, основные институты отраслей права, их устройство и функционирование, права, свободы и обязанности граждан и их применение в повседневной жизни, основные положения Конституции Республики Казахстан, основные положения действующего законодательства Казахстана, систему органов государственного управления и круг их полномочий, механизм взаимодействия материального и процессуального права. Основные закономерности взаимодействия природы и общества; основы функционирования экосистем и развития биосферы; влияние вредных и опасных факторов производства на состояние окружающей среды и здоровье человека; концепцию, стратегии устойчивого развития и практические подходы к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях; основы законодательства по охране окружающей среды; принципы организации безопасных производственных процессов. Сущность коррупции и причины ее происхождения, меру морально-</p>

						<p>нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения, действующее законодательство в области противодействия коррупции.</p> <p>Уметь: анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования и уметь обращаться к необходимым нормативным актам; ориентироваться в действующем законодательстве; используя закон, защищать свои права и интересы. Оценивать экологическое состояние природной среды; проводить оценку техногенного воздействия производства на окружающую среду; критически осмысливать тенденции развития эколого-экономических систем, связанных с использованием природных ресурсов и охарактеризовать их экологические последствия. Реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике, работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры, задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции.</p> <p>Иметь навыки: ведения дискуссий по правовым вопросам, по вопросам применения норм в современный период, правового анализа различных документов. Оценки компонентов экосистем; определения оптимальных условий устойчивого развития эколого-экономических систем, включая производственные процессы; находить решение природоохранных задач и оптимальные пути рационального природопользования; владения стандартными методиками мониторинга окружающей среды. Анализировать ситуации конфликта интересов и морального выбора.</p> <p>Быть компетентным: в вопросах права, использования его в жизни, на практике и трудоустройстве. В вопросах рационального природопользования; в общей оценке производственного процесса с точки зрения влияния на окружающую среду; в выборе экологичных технологий и оборудования для производственных процессов. В вопросах причин возникновения и происхождения коррупции, сущности и факторах коррупции и ее различных проявлениях.</p>
БД - Базовые дисциплины						
ВК - Вузовский компонент						
EN 03 Модуль Естественных наук	Mat 1201 Математика	БД/ВК	Экзамен	1	5	<p>Знать: основные математические определения и понятия; математические понятия и понимать зависимость между ними и их отличия; математические методы решения различных задач в биотехнологии и технологии органических веществ.</p> <p>Уметь: применять математические методы анализа биотехнологических и химических процессов; использовать математический аппарат для расчетов оптимальных параметров в биотехнологии и технологии органических веществ.</p> <p>Иметь навыки: создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты; применять методы теоретического и прикладного исследования при решении задач биотехнологии и технологии органических веществ.</p> <p>Быть компетентным: при производстве расчетов при проектировании/ организации производственных процессов.</p>
	Fiz 1202 Физика	БД/ВК	Экзамен	2	5	<p>Знать: основные физические явления и законы классической и современной физики; методы физического исследования; влияние физики, как науки, на развитие техники; связь</p>

						<p>физики с другими науками и её роль в решении научно-технических проблем специальности;</p> <p>Уметь: использовать современные физические принципы в тех областях техники, в которых обучающиеся специализируются; формулировать законы физики; определять величины, описывающие явления и законы; устанавливать связь между ними (выражать эту связь аналитически, графически, словами); излагать основной теоретический и экспериментальный материал с объяснением и приведением примеров; применять основные законы и принципы физики в стандартных ситуациях; строить модель физического явления с указанием границы применения;</p> <p>Иметь навыки: проведения экспериментальных научных исследований физических явлений путём: планирования эксперимента (частично); записи результатов измерений; обработки и оценки полученных результатов при решении задач и проведении эксперимента; составления таблиц и графиков; оценки точности совпадения экспериментов с теоретическими данными.</p> <p>Быть компетентным: в организации производственного процесса, понимая физико-химические процессы</p>
	UP 1203 Учебная практика	БД/ВК	Экзамен, отчет	2	5	<p>Знать: компьютерные программы, используемые в различных областях химии и химической технологии; о предприятиях по профилю.</p> <p>Уметь: проводить расчеты, написания реакций по химии, оформить результаты работы для оценки знаний по различным дисциплинам, относящихся к профессиональной деятельности.</p> <p>Иметь навыки: работы с программой ChemOffice 7.0 и знаний, приобретенных при изучении курсов «Введение в специальность» и «Химия», подготовки обучающихся к углубленному изучению специальных учебных дисциплин;</p> <p>Быть компетентным: в знаниях при работе с прикладными компьютерными программами, необходимых при изучении дисциплин, для использования в различных областях химии и химической технологии.</p>
РУаР 04 Модуль Профессиональ ные языки и предпринимате- льство	ОЕ 2204 Основы экономики	БД/ВК	Экзамен	3	5	<p>Знать: закономерности развития экономических процессов; основные концепции, созданные в течение длительной эволюции экономической мысли; принципы функционирования рыночного механизма, саморегулирования и государственного воздействия на экономику.</p> <p>Уметь: систематизировать знания о сущности и формах проявления экономических явлений и процессов; применять на практике методы научного познания экономических явлений и закономерностей; понимать и определять место отношений собственности в экономической системе.</p> <p>Иметь навыки: междисциплинарного подхода при решении экономических проблем; для овладения знаниями для повышения квалификации в течение всей жизни.</p>

						Быть компетентным: в осуществлении анализа, планирования и ведения предпринимательской деятельности хозяйствующих субъектов.
	IPMBP 4205 Инженерное предпринимательство, маркетинг и бизнес-планирование	БД/ВК	Экзамен	7	6	<p>Знать: методы генерации предпринимательских идей; основы построения бизнес-модели; методику разработки бизнес-плана инновационного проекта и оценки его эффективности; основы коммерциализации научно-технических разработок; основы инвестирования и создания нового бизнеса; инфраструктуру предпринимательской деятельности; правовые аспекты предпринимательской деятельности; цели, задачи, функции и основные этапы бизнес-планирования; виды бизнес-планов и их отличительные особенности; основные требования к разработке и структуре бизнес-плана; методики разработки отдельных разделов бизнес-плана и источники их информационного обеспечения; способы продвижения на рынок бизнес-плана и получения инвестиций; правовые аспекты бизнес-планирования.</p> <p>Уметь: находить или генерировать коммерчески перспективные научно-технические идеи; проводить исследования рынка с целью выявления коммерчески перспективных ниш для реализации продукта; разрабатывать бизнес-модели и трансформировать их в бизнес-планы; создавать междисциплинарные команды; продвигать инновационный проект; оценивать риски; презентовать свои результаты; выбирать оптимальную структуру бизнес-плана в зависимости от его вида и назначения; продвигать бизнес-план на рынок, находить инвесторов; оценивать риски и экономическую эффективность разрабатываемого бизнес-плана; презентовать бизнес-план перед потенциальными инвесторами.</p> <p>Иметь навыки: креативного мышления и генерации перспективных научно-технических идей; прогнозирования тенденций экономического развития и определения перспективных трендов; бизнес-моделирования и бизнес-планирования; управления проектами; командообразования и командной работы; риск-менеджмента; ораторского мастерства; успешной презентации; генерации коммерчески перспективных бизнес-идей; прогнозирования и перспективного планирования; проведения маркетингового анализа, анализа внутренней и внешней среды, анализа конкурентоспособности выпускаемого продукта; расчета финансовых показателей; формирования резюме бизнес-плана; привлечения внимания инвесторов к бизнес-плану и его успешной презентации.</p> <p>Быть компетентным: в осуществлении анализа, планирования и ведения предпринимательской деятельности хозяйствующих субъектов.</p>
	РОК(Р)/IYa 3206 Профессионально-ориентированный казахский(русский) /иностраннный язык	БД/ВК	Экзамен	6	5	<p>Знать: научную лексику и научные конструкции технического профиля; правила продуцирования научного текста и языкового оформления; речевые нормы технической сферы деятельности; основы деловой коммуникации;</p> <p>научную лексику и научные конструкции технического профиля; правила продуцирования научного текста и языкового оформления; речевые нормы технической сферы деятельности; основы деловой коммуникации;</p> <p>специфику устной и письменной речи в сферах профессионального, научного, общественно-политического общения; национально-культурные особенности построения и организации текста в иностранном языке в рамках профессионально-обусловленных ситуаций; стилистические особенности словарного состава иностранного языка в сфере профессио-</p>

						<p>нального общения.</p> <p>Уметь: обобщать и интерпретировать научно-техническую информацию; использовать основные приемы информационной переработки устного и письменного текста; выбирать языковые средства в соответствии с коммуникативной интенцией и ситуацией общения; использовать этикетные формы научно-профессионального общения; ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на казахском языке.</p> <p>обобщать и интерпретировать научно-техническую информацию; использовать основные приемы информационной переработки устного и письменного текста; выбирать языковые средства в соответствии с коммуникативной интенцией и ситуацией общения; использовать этикетные формы научно-профессионального общения; ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на русском языке.</p> <p>осуществлять профессиональную деятельность в лингвистическом, социолингвистическом, информационно-аналитическом и коммуникативных аспектах; выстраивать свое вербальное и невербальное поведение в сферах профессионального и научного общественно-политического общения; применять разнообразные языковые и речевые средства адекватно социальным факторам, ситуации общения, статусу собеседника и его коммуникативным намерениям; организовывать речевую деятельность в соответствии с задачами коммуникации, речевой ситуацией, личностными особенностями партнера как представителя другой культуры и характером протекания общения.</p> <p>Иметь навыки: продуцирования вторичных научных текстов: аннотации, тезисов, резюме, рефератов, докладов; самостоятельного поиска научно-технической информации как основы профессиональной деятельности; свободного изложения своих мыслей в устной и письменной форме на профессионально значимые темы; иметь навыки подготовки сообщений, докладов на профессиональные темы.</p> <p>продуцирования вторичных научных текстов: аннотации, тезисов, резюме, рефератов, докладов; самостоятельного поиска научно-технической информации как основы профессиональной деятельности; свободного изложения своих мыслей в устной и письменной форме на профессионально значимые темы; иметь навыки подготовки сообщений, докладов на профессиональные темы.</p> <p>устной и письменной иноязычной речи профессионального общения в соответствии с достигаемым уровнем, отраженным в дескрипторах в рамках стандартов Общеввропейских компетенций уровней владения иностранным языком (<i>Common European Framework of References for Languages</i>).</p> <p>Быть компетентным: во владении когнитивными лингвокультурологическими комплексами для решения профессиональных задач на уровне базовой достаточности.</p>
PO 05 Модуль Профессионально-ориентированный	HOS 2207 Химия органических соединений	БД/ВК	Экзамен	4	5	<p>Знать: основные положения законов химии; развитие теории о природе органических соединений; классификацию, номенклатуру и свойства; химический состав; основные процессы химической органической технологии; общие закономерности протекания и механизм химических процессов в синтезе органических соединениях.</p> <p>Уметь: при соблюдении правил техники безопасности, правильно обращаться с лабораторной посудой и оборудованием, планировать и проводить эксперименты,</p>

						<p>интерпретировать результаты, решать химические задачи расчетного и теоретического характера; самостоятельно работать над учебной и специальной литературой;</p> <p>Иметь навыки: усвоения теоретических основ технологии органического производства основные правила работы в химической лаборатории; применения полученных знаний для решения конкретных теоретических и технологических задач проведения опытов с соблюдением правил техники безопасности; проводить научные исследования в области технологии производства и переработки полимеров, переработки нефти, газа и угля, обработки и анализа полученных результатов;</p> <p>Быть компетентным: в организации химического производства для получения органических веществ</p>
	VS 1208 Введение в специальность	БД/ВК	Экзамен, Тестовые задания	2 1	5	<p>Знать: основы производства органических веществ: химическая переработка топлива, древесины, производство жиров и спиртов; формировать основные понятия и определения по технологии органических веществ и применять полученные знания для изучения последующих дисциплин по специальности.</p> <p>Уметь: использовать основные законы естественнонаучных, дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Иметь навыки: соблюдения правил техники безопасности; обращения с лабораторной посудой и оборудованием, самостоятельной работы над учебной и специальной литературой; планирования и проведения эксперимента, интерпретации его результатов, решения химических задач расчетного и теоретического характера; владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работы с компьютером как средством управления информацией.</p> <p>Быть компетентным: в выборе химического объекта для получения органических веществ</p>
	TPUS 3209 Технология переработки углеводородного сырья	БД/ВК	Экзамен	5,6	10	<p>Знать: основные процессы химической технологии; химический состав нефти, газа и угля; характеристику основных процессов нефтехимической промышленности; основные химические и физико-химические закономерности протекания каталитических процессов переработки нефти, газа и угля; теоретические основы процесса каталитического крекинга и каталитического риформинга;</p> <p>Уметь: при соблюдении правил техники безопасности, правильно обращаться с лабораторной посудой и оборудованием, планировать и проводить эксперименты, интерпретировать результаты, решать химические задачи расчетного и теоретического характера; самостоятельно работать над учебной и специальной литературой;</p> <p>Иметь навыки: усвоения теоретических основ технологии производства продуктов нефтехимического синтеза, методов переработки нефти, газа и угля, полимеров и эластомеров, основные химические свойства элементов и их соединения, основных правил работы в химической лаборатории; применения полученных знаний для решения конкретных теоретических и технологических задач угле- и нефтегазоперерабатывающей промышленности;</p> <p>Быть компетентным: в проведении химических экспериментов для получения</p>

						органических веществ
	PP1 2210 Производственная практика 1	БД/ВК	Экзамен, отчет	4	5	<p>Знать: химические свойства основных классов органических веществ и методы их синтеза; способы выделения основных и побочных продуктов органической реакции; основные типы и конструкции реакторов для проведения органических реакций.</p> <p>Уметь: осуществлять сбор данных, характеризующих производственно-технические, экологические, эргономические, социально-экономические и иные показатели производства, применять прогрессивные методы выполнения производственных процессов, в том числе с точки зрения химических технологий.</p> <p>Иметь навыки: установления структуры органических соединений физико-химическими методами и их количественного анализа; методов проведения кинетического исследования и построения кинетических моделей органических реакций по экспериментальным данным; методов определения параметров математических моделей реакторов по экспериментальным данным.</p> <p>Быть компетентным: в технологии и общих принципов осуществления наиболее распространенных химических процессов переработки природных энергоносителей и получения углеродных материалов.</p>
КВ - Компонент по выбору						
ORH 06 Модуль Основные разделы химии	Ним 1211 Химия <hr/> //NH 1211 Неорганическая химия	БД/КВ	Экзамен	2	6	<p>Ним 1211 Химия</p> <p>Знать: основные законы химии; классификацию и свойства неорганических соединений; строение атома, природу химической связи; систематику химических элементов; термохимию и термодинамику, растворы, окислительно-восстановительные реакции и электрохимию.</p> <p>Уметь: классифицировать данные, определять тип задачи, составлять алгоритм ее решения; составлять уравнения электролитической диссоциации, молекулярные и ионные уравнения реакций обмена, гидролиза, написания уравнений окислительно-восстановительных реакций, оценивать вероятность протекания реакции по ее термодинамическим параметрам.</p> <p>Иметь навыки: проведения опытов и лабораторных работ с соблюдением правил техники безопасности; планирования и проведения эксперимента, интерпретации его результатов, решения химических задач расчетного и теоретического характера, самостоятельной работы над учебной и специальной литературой и использования словарей при написании курсовых и дипломных работ.</p> <p>Быть компетентным: в организации производственного процесса, понимая физико-химические процессы</p> <p>//NH 1211 Неорганическая химия</p> <p>Знать: основные определения и законы химии; классификацию, номенклатуру и свойства неорганических соединений; строение атома и систематику химических элементов; современную теорию химической связи; общие закономерности химических процессов, термохимию, термодинамику, учение о растворах, окислительно-восстановительные реакции и электрохимию;</p>

						<p>Уметь: классифицировать данные, определять тип задачи, составлять алгоритм ее решения; составлять уравнения электролитической диссоциации, молекулярные и ионные уравнения реакций обмена, гидролиза, уравнения окислительно-восстановительных реакций, радиоактивного распада; записывать выражение для константы равновесия в растворах и гетерогенных системах, оценивать вероятность протекания реакции по ее термодинамическим параметрам;</p> <p>Иметь навыки: в соблюдении правил техники безопасности; обращения с лабораторной посудой и оборудованием, планирования и проведения эксперимента, интерпретации его результатов, решения химических задач расчетного и теоретического характера самостоятельной работы над учебной и специальной литературой, использование словарей при написании курсовых и дипломных работ.</p> <p>Быть компетентным: в организации производственного процесса, понимая физико-химические процессы</p>
	АН 2212 Аналитическая химия	БД/КВ	Курсовая работа	3	5	<p>АН 2212 Аналитическая химия</p> <p>Знать: качественный и количественный анализы; анализ всех групп ионов таблицы Менделеева, понятия о растворах, концентрации, рН среды, титра, буферных растворах.</p> <p>Уметь: проводить качественный и количественный анализ. Владеть методами объемного анализа: титрование, кулонометрии, перманганатометрии, иодометрии.</p> <p>Иметь навыки: при работе с лабораторным оборудованием, основными приборами и методами физико-химических измерений, получившими применение на практике; в проведении эксперимента и оформлении отчета по полученным экспериментальным данным в форме (таблиц, диаграмм, графиков); анализировать полученные результаты эксперимента.</p> <p>Быть компетентным: : в организации химического производства для получения органических веществ</p> <p>//НА 2212 Химический анализ</p> <p>Знать: теорию и практику химического анализа веществ, сырья или готового продукта</p> <p>Уметь: проводить различные эксперименты, контролировать качество сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, использовать аналитические методы для анализа новой продукции.</p> <p>Иметь навыки: владения расчетными методами в различных видах анализа, расшифровки данных приборов, соблюдения ТБ при работе с приборами и аппаратурой и аккуратности обращения с химическими реактивами и посудой;</p> <p>Быть компетентным: в выборе химического объекта для получения органических веществ.</p>
	//НА 2212 Химический анализ					

	<p>ФКН 2213 Физическая и коллоидная химия</p> <hr/> <p>//РУаDS 2213 Поверхностные явления и дисперсные системы</p>	БД/КВ	Экзамен	3	5	<p>ФКН 2213 Физическая и коллоидная химия <i>Знать:</i> химическую термодинамику; поверхностные явления; адсорбция; адсорбции Гиббса, Ленгмюра, и Фрейндлиха; вероятность самопроизвольного направления процесса; скорость протекания; состояния равновесия в системе; возможные тепловые и фазовые процессы; Классификация дисперсных систем и коллоидных растворов. <i>Уметь:</i> различать применяемые способы и методы химического анализа веществ; разбираться в основных параметрах изучаемого химического процесса и дисперсных коллоидных системах в окружающей среде, в том числе в биологических системах; <i>Иметь навыки:</i> при выборе лабораторного оборудования, основных приборов и методов физико-химических измерений получившие применение на практике; в проведении эксперимента; в оформлении отчета по полученным экспериментальным данным (таблицы, диаграммы, графики); в проведении анализа полученных результатов эксперимента (выводы, обобщения, заключения). <i>Быть компетентным:</i> в организации производственного процесса, понимая физико-химические процессы //РУаDS 2213 Поверхностные явления и дисперсные системы <i>Знать:</i> основы термодинамики, кинетики, коллоидной химии, теорию растворов, изменения электропотенциалов, поверхностное натяжение, неоднородные коллоидные и дисперсные системы. <i>Уметь:</i> применять знания основных законов термодинамики, растворов, изменения электропотенциалов, поверхностных явлений в дисперсных системах и коллоидах. <i>Иметь навыки:</i> применения различных неоднородных коллоидных и дисперсных систем, очистки систем методами диализа. <i>Быть компетентным:</i> в выборе химического объекта для получения органических веществ.</p>
ТО 07 Модуль Технология и оборудование	ОНТ 2214 Общая химическая технология	БД/КВ	Курсовой проект, Тестовые задания	4	6	<p>ОНТ 2214 Общая химическая технология <i>Знать:</i> аппаратуру, приборы и оборудование для химических процессов производства, методы подбора условий и параметров протекания реакций и процессов; общую химическую технологию органических продуктов на основе газообразных, жидких и твердых углеводородов и их отличия, промышленные химические реакторы; синтез и анализ химико-технологических систем (ХТС), методы физического и математического моделирования. <i>Уметь:</i> синтезировать химические соединения, провести качественный и количественный анализ химического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа; формировать основы технологического процесса, раскрыть взаимосвязь развития между химической наукой и технологией. <i>Иметь навыки:</i> выбора типового оборудования для проведения процессов в заданных условиях; расчета, проектирования размеров аппаратов и параметров процессов; основных установок с определением технологических показателей проведения процесса; быстрого освоения прогрессивных технологий и смежных специальностей; методов технико-экономического анализа инженерных решений.</p>

						<p>Быть компетентным: в производстве продукта химической технологии органических веществ</p> <p>// ТВР 2214 Технология безотходного производства</p> <p>Знать: химическое производство: структуру; критерии оценки эффективности, общие закономерности химических процессов; общую химическую технологию органических продуктов на основе газообразных, жидких и твердых углеводов и их отличия, ознакомление с основами теории явлений переноса количества движения, массы и энергии; критерии оценки качества продукции и эффективности химического производства.</p> <p>Уметь: синтезировать химические соединения, провести качественный и количественный анализ химического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа.</p> <p>Иметь навыки: в технологии переработки полезных ископаемых и сырья, вторичных процессов производства, переработке отходов различных производств органического и неорганического состава.</p> <p>Быть компетентным: в расчетах при проектировании/ организации производственных процессов</p>
	//ТВР 2214 Технология безотходного производства					
	SSM 3215 Стандартизация, сертификация, метрология	БД/КВ	Экзамен	5	5	<p>SSM 3215 Стандартизация, сертификация, метрология</p> <p>Знать: нормативные документы, материалы работы оборудования, технических требований по показателям сырья и продукции, методы метрологического обеспечения измерений, стандарты в области ХТОВ.</p> <p>Уметь: соблюдать документационные требования в условиях технологического процесса, обеспечивать работу оборудования, осуществлять мониторинг обновления нормативной и технической документации по показателям сырья и производимой продукции и использовать государственную систему стандартизации в практической деятельности.</p> <p>Иметь навыки: в процедуре проведения измерений и сертификации; использовании современных измерительных технологий, представляющие собой последовательность действий, направленных на получение измерительной информации требуемого качества.</p> <p>Быть компетентным: в применении положений и требований законодательных и нормативных документов, в разработке процедур и методов контроля средств измерений</p>
	//NSK 3215 Нормативы и средства контроля					<p>//NSK 3215 Нормативы и средства контроля</p> <p>Знать: технологические основы информационно-управленческой системы управления качеством продукции, различные виды стандартов, метрологические методики.</p> <p>Уметь: пользоваться основными понятиями и терминами, основными методами количественной оценки качества химического сырья и продуктов его переработки, основные стандарты и нормативные документы в области ХТОВ и применять их на практике.</p> <p>Иметь навыки: в изучении основ технических измерений и систем воспроизведения единиц величин, работы с Государственной системой обеспечения единства измерений,</p>

						органами и службами по метрологии, международными и региональными организациями по метрологии, в метрологической деятельности в области обеспечения единства измерений, работы со стандартами и нормативной документацией в области ХТОВ. Быть компетентным: в применении положений и требований законодательных и нормативных документов, в разработке процедур и методов контроля средств измерений
	ОРАНР 4216 Основные процессы и аппараты химических производств	БД/КВ	Экзамен, Курсовой проект	8	8	<p>ОРАНР 4216 Основные процессы и аппараты химических производств. Знать: процессы химических производств, современные аппараты и оборудование, методы физического и математического моделирования; основы теории явлений переноса количества движения, массы и энергии. Уметь: применять основы физического моделирования процессов абсорбции, адсорбции, ректификации, выявлять общие закономерности в расчетах для типовых процессов и аппаратов. Иметь навыки: в выборе типового оборудования для проведения процессов в заданных условиях. Расчета и проектирования установок для проведения процессов химических производств. Быть компетентным: в производстве продукта химической технологии органических веществ</p> <p>//НТФР 4216 Химическая технология фармпроизводств Знать: классификацию лекарственных средств; принципы технологических процессов разработки лекарственных средств, установку подлинности и оценки качества. Уметь: применять общие методы оценки качества лекарственных средств; факторов, химических методов, положенных в основу качественного анализа лекарственных средств; при работе с лабораторным оборудованием, основными приборами и методами физико – химических измерений получивших применение на практике. Иметь навыки: в теоретических основах современных физических методов исследования характеристик различных факторов, оказывающих влияние на организм. Принципов работы основных физических приборов. Быть компетентным: в производстве продукта химической технологии органических веществ</p>
	//НТФР 4216 Химическая технология фармпроизводств					
ТООУ 08 Модуль Теоретические основы органических веществ	НПС 2217 Химия природных соединений	БД/КВ	Экзамен, Тестовые задания	4 3	6	<p>НПС 2217 Химия природных соединений Знать: современные направления химии природных соединений, получаемых из растительного сырья, являющиеся органическими соединениями, классификацию по структуре и методам применения в качестве лекарственных средств; основные принципы направленного поиска и разработки лекарственных средств, а также выбора методов физико-химического анализа растительного сырья. Уметь: определять тип природных соединений, качественный состав и количественное содержание разнообразных лекарственных веществ. Иметь навыки: обращения с химическими реактивами, приборами и аппаратурой; в выборе методов и средств определения типа природных соединений. Быть компетентным: в выборе химического объекта для получения органических веществ</p>

	//ВН 2217 Биохимия					<p>//ВН 2217 Биохимия Знать: роль биологической химии; о химическом строении, свойствах и биологических функциях белков, углеводов, липидов и других биологически активных соединений в живых организмах. Уметь: работать современными приборами при проведении биохимических анализов; пользоваться картами метаболизма, специальным справочным материалом. Иметь навыки: определения продуктов промежуточного обмена углеводов, липидов и белков в биологических жидкостях человека; определения активности ферментов в биологических жидкостях человека. Быть компетентным: в выборе химического объекта для получения органических веществ</p>
	КМН 3218 Компьютерные методы в химии	БД/КВ	Тестовые задания	6	5	<p>КМН 3218 Компьютерные методы в химии Знать: о применяемых компьютерных методах в химии; алгоритм, программы: ChemOffice 7.0, ChemDraw Ultra 7.0, МОРАС, HyperChem 8.0.5, основные физические и химические свойства неорганических и органических молекул; Уметь: определять скорость протекания реакции; программы для выполнения квантово-химических расчетов; алгоритм работы программ в компьютерной химии; постулаты квантовой механики; теорию химической связи, методы МО ЛКАО; методы учета электронной корреляции полуэмпирических методов. Иметь навыки: в использовании изученных процессов для расчета основных параметров протекающего химического процесса, осуществлении выбора оптимальных параметров процесса; моделировании молекулярных структур с помощью пакета программ ChemOffice; построении и моделировании молекулярных структур с помощью пакета программ HyperChem; квантово-химических расчетах в программе МОРАС. Быть компетентным: в проведении химических экспериментов для получения органических веществ</p> <p>//ММНР 3218 Математическое моделирование химических процессов Знать: методы математического моделирования химических процессов, применяемые для получения целевых продуктов синтеза веществ. Уметь: использовать изученные процессы для расчета основных параметров протекающего химического процесса, осуществление выбора оптимальных параметров процесса. Иметь навыки: математического моделирования, методы изучающие строение вещества; расчет оптимальных параметров, условия протекания реакций технологических процессов. Быть компетентным: в разработке конструкторской документации при проектировании технических объектов</p>
	//ММНР 3218 Математическое моделирование химических процессов					

	HFNGU 4219 Химия и физика нефти, газа и угля	БД/КВ	Экзамен	7	5	<p>HFNGU 4219 Химия и физика нефти, газа и угля <i>Знать:</i> химический состав, физико-химические свойства нефти, угля, газа, нефтепродуктов. Элементарный состав нефти и их физические свойства <i>Уметь:</i> применять полученные знания для решения поставленных задач по данной дисциплине: добыче транспортировки нефти; классификации и свойств, применять полученные теоретические знания на практике. <i>Иметь навыки:</i> знание фундаментального подхода к изучению свойств нефти, угля и газа. <i>Быть компетентным</i> в выборе химического объекта для получения органических веществ.</p> <p>//HTLV 4219 Химия и технология лекарственных веществ <i>Знать:</i> теоретические основы аппаратов при выборе современных технологических методов исследования, органическую химию; характеристики факторов, оказывающих влияние на процесс производства; принцип работы основных аппаратов и приборов для исследования лекарственных веществ. <i>Уметь:</i> применять общие методы оценки качества лекарственных средств; факторов, химические методы, положенные в основу качественного анализа лекарственных средств; <i>Иметь навыки:</i> в использовании химических и физических методов анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья. <i>Быть компетентным:</i> в выборе химического объекта для получения органических веществ.</p>
	HTS 3220 Химико-технологические системы	БД/КВ	Экзамен	6	5	<p>HTS 3220 Химико-технологические системы <i>Знать:</i> химическое производство, структуру; критерии оценки эффективности, общие закономерности химических процессов. Общую химическую технологию органических продуктов на основе газообразных, жидких и твердых углеводородов и их отличия, ознакомление с основами теории явлений переноса количества движения, массы и энергии; критерии оценки качества продукции и эффективности химического производства. <i>Уметь:</i> синтезировать химические соединения, проводить качественный и количественный анализ химического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа. <i>Иметь навыки:</i> формирования основ технологического мышления, выбор типового оборудования для проведения процессов в заданных условиях, рассчитать проектировки установку для проведения заданного процесса. <i>Быть компетентным:</i> в организации производственного процесса, понимая физико-химические процессы</p> <p>// OFH 3220 Основы фармацевтической химии <i>Знать:</i> общие методы оценки качества лекарственных средств; химических методов, положенных в основу качественного анализа лекарственных средств.</p>
	OFH 3220 Основы фармацевтической химии					

						<p>Уметь: описывать физические и химические свойства лекарственных средств; обуславливающие выбор методов анализа, лекарственной формы, стабильности и условий хранения; распознавать современную номенклатуру и классификацию лекарственных средств; перечислять источники и способы получения лекарственных средств, формирующие требования к качеству (содержание исходных, промежуточных, сопутствующих продуктов и другие показатели качества).</p> <p>Иметь навыки: использование макроскопического анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья.</p> <p>Быть компетентным: в проведении химических экспериментов для получения органических веществ</p>
ПД - Профилирующие дисциплины						
ВК - Вузовский компонент						
ОТОВ 09 Модуль Основы технологии органических веществ	НТОВ 3301 Химическая технология органических веществ	ПД/ВК	Экзамен	5	5	<p>НТОВ 3301 Химическая технология органических веществ</p> <p>Знать: принципы классификации и номенклатуру, строение и свойства основных классов органических соединений; основные методы синтеза органических соединений; основные этапы качественного и количественного химического анализа; электрохимических, спектральных методов разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа.</p> <p>Уметь: выполнять основные химические операции, использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные для решения профессиональных задач; синтезировать органические соединения, проводить качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа.</p> <p>Иметь навыки: в экспериментальных методах синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установлении структуры органических соединений; методах проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов.</p> <p>Быть компетентным: в выборе химического объекта для получения органических веществ</p>
	РР2 3302 Производственная практика 2	ПД/ВК	Экзамен, отчет	6	5	<p>РР2 3302 Производственная практика 2</p> <p>Знать: в полном объеме химические свойства основных классов органических веществ и методы их синтеза; способы выделения основных и побочных продуктов органических реакции; основные типы и конструкции реакторов для проведения органических реакций.</p> <p>Уметь: осуществлять сбор данных, характеризующих производственно-технические, экологические, эргономические, социально-экономические и другие показатели производства, ориентироваться в прогрессивных методах выполнения производственных процессов химических технологий.</p> <p>Иметь навыки: установления структуры органических соединений физико-химическими методами и их количественного анализа; методам проведения кинетического исследования и построения кинетических моделей органических реакций по экспериментальным данным; методам определения параметров математических моделей реакторов по экспериментальным данным.</p>

						Быть компетентным: в технологии и общих принципах осуществления распространенных химических процессов переработки природных энергоносителей и получения углеродных материалов.
ТВ 10 Модуль Технология и безопасность	ОТВZhD 3303 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	ПД/ВК	Тестовые задания	5	5	<p>ОТВZhD 3303 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности</p> <p>Знать: основные положения Конституции Республики Казахстан, законодательные и нормативные акты в области охраны труда и техники безопасности, систему стандартов безопасности труда, нормативно-технические документы по гигиене и безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности, права и обязанности работника и работодателя в области охраны труда, организацию государственного надзора и общественного контроля за охраной труда, систему управления охраной труда в организации; законодательные акты Республики Казахстан в области чрезвычайных ситуаций; теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; основы взаимодействия человека со средой обитания и рациональными условиями деятельности; средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы мониторинга опасных и чрезвычайно опасных ситуаций.</p> <p>Уметь: анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы об охране труда, организовывать работу по охране труда на производственном участке и предприятии в целом; осуществлять контроль за соблюдением правил охраны труда, электро- и пожарной безопасности; пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных и опасных производственных факторов, а также средствами пожаротушения; моделировать и прогнозировать развития чрезвычайных ситуаций, идентифицировать опасности, распознавать и количественно оценивать негативные воздействия среды обитания, вести непрерывный контроль и мониторинг среды обитания, разрабатывать, планировать и осуществлять мероприятия по повышению безопасности жизнедеятельности и ликвидации отрицательных последствий воздействия опасных и вредных факторов.</p> <p>Иметь навыки: работы с правовыми актами, входящими в законодательство по охране труда; эффективного использования знаний и умений в области охраны труда и техники безопасности; комплексного решения задач обеспечения здоровых и безопасных условий труда; научного анализа условий труда, причин травматизма и профессиональных заболеваний; принятия необходимых мер защиты прав человека в области охраны труда; планирования и участия в спасательных работах; применения средств индивидуальной защиты, защиты человека и среды обитания от негативных воздействий, планирования и участия в проведении спасательных работ, применения средств индивидуальной и коллективной защиты, оказания доврачебной помощи пострадавшим, создания нормального (комфортного) состояния среды обитания человека.</p> <p>Быть компетентным: в применении положений и требований законодательных и нормативных документов, в разработке процедур и методов контроля средств измерений</p>
	НТТGI 4304	ПД/ВК	Курсовая	7	5	НТТGI 4304 Химическая технология твердых горючих ископаемых

	Химическая технология твердых горючих ископаемых		работа			<p>Знать: состояние и перспективы сырьевой базы коксохимической промышленности, предъявляемые требования к эффективности производства, качеству сырья и продукции; принципы построения технологических схем и проектирования технологических процессов.</p> <p>Уметь: творчески использовать общенаучные и инженерные дисциплины для управления процессами химической переработки твердых горючих ископаемых; разрабатывать технологию переработки твердых горючих ископаемых с целью производства различных видов топлив; понимать и объяснять сложные явления, с которыми приходится сталкиваться в многообразных процессах переработки твердых горючих ископаемых, и принимать на этой основе оптимальные решения.</p> <p>Иметь навыки: соблюдения правил техники безопасности; освоения методов химического и инструментального анализа угля, торфа, сланца и твердых, жидких, газообразных продуктов и контроля их качества, обращения с лабораторной посудой и оборудования, самостоятельной работы над учебной и специальной литературой; планирования и проведения эксперимента с интерпретацией результатов, решения химических задач расчетного и теоретического характера.</p> <p>Быть компетентным: в выборе химического объекта для получения органических веществ</p>
	РР 4305 Преддипломная практика	ПД/ВК	Экзамен, отчет	8	5	<p>Знать: теорию, применять ее на практике, рационально использовать возможности современной техники, изучать и внедрять современные технологии;</p> <p>Уметь: собирать и анализировать материалы для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Иметь навыки: практической подготовки к самостоятельной работе в должности инженера-технолога, сбора необходимых материалов по теме дипломного проектирования, закрепления приобретенных теоретических знаний.</p> <p>Быть компетентным: в освоении практических условий принципов организации и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентноспособности выпускаемой продукции.</p>
КВ - Компонент по выбору						
НТ 11 Модуль Химическая технология	TOTOS 4306 Теоретические основы тонкого органического синтеза	ПД/КВ	Экзамен	7	8	<p>TOTOS 4306 Теоретические основы тонкого органического синтеза</p> <p>Знать: органический синтез предельных и непредельных полимеров, основные принципы и закономерности протекания химических процессов производства, историю развития промышленного органического синтеза.</p> <p>Уметь: оказывать помощь в изучении и анализе современного состояния и тенденций развития промышленности тонкого органического синтеза, обеспечивающей здравоохранение, сельское хозяйство, технику и быт химической продукцией.</p> <p>Иметь навыки: работы на приборах, предназначенных для оценки качества органических материалов, в определении показателей свойств веществ, выявлении взаимосвязи между структурой и свойствами соединений.</p>

	//HR 4306 Химические реакторы					<p>Быть компетентным: в проведении химических экспериментов для получения органических веществ</p> <p>//HR 4306 Химические реакторы</p> <p>Знать: типы реакторов, реакторы в технологии основного органического и нефтехимического синтеза; основные показатели процессов, протекающих в реакторе: конверсия реагентов, выход продуктов, селективность химического процесса, основываясь на свойства органических соединений, а также их основные методы получения, очистки и идентификации.</p> <p>Уметь: пользоваться теорией процессов гидростатики и гидродинамики; производить расчет материального и теплового балансов основных производств и отдельных аппаратов; составлять план синтеза, проводить расчеты для проведения синтеза, идентифицировать продукты синтеза; соблюдать правила техники безопасности;</p> <p>Иметь навыки: планирования и проведения эксперимента, интерпретации его результатов, решения химических задач расчетного и теоретического характера, овладения основ теории химико-технологических процессов и конструкции современных химических реакторов; принципах расчета химико-технологических процессов; обращения с лабораторной посудой и оборудованием, самостоятельной работы над учебной и специальной литературой.</p> <p>Быть компетентным: в производстве продукта химической технологии органических веществ</p>
	ТРРР 4307 Технология производства и переработки полимеров	ПД/КВ	Тестовые задания	7	6	<p>ТРРР 4307 Технология производства и переработки полимеров</p> <p>Знать: виды полимеров, органический синтез природных, искусственных, синтетических мономеров и полимеров, их представителей, физико-химические основы, механизм и кинетику, и общую технологию процессов получения полимеров; взаимосвязь методов синтеза и структуры полимеров; основные методы химической модификации полимеров; основы физики аморфных и кристаллических полимерных тел; основы теории концентрированных и разбавленных растворов полимеров.</p> <p>Уметь: выполнять основные химические операции синтеза, выделения полимеров, а также их химической модификации; анализировать физико-химические закономерности, механизм и кинетику процессов получения полимеров и их химической модификации; определять кинетические, термодинамические характеристики химических реакций получения полимеров; обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию в виде лабораторных отчетов.</p> <p>Иметь навыки: работы с современными приборами для физико-химических исследований различных полимерных материалов; методами обработки и анализа результатов эксперимента в технологии переработки полимерных материалов.</p> <p>Быть компетентным: в производстве продукта химической технологии органических веществ</p> <p>//HVMS 4307 Химия высокомолекулярных соединений</p> <p>Знать: химию полимеров и полимерных композиционных материалов; физику полимеров и полимерных композиционных материалов; методы исследования полимеров и</p>
	//HVMS 4307 Химия высокомоле -					

	кулярных соединений					<p>полимерных композиционных материалов.</p> <p>Уметь: воспринимать, обобщать и анализировать информацию; применять полученные знания в области химии и физики полимеров на практике; работать с современным оборудованием для исследования полимеров; применять теоретические знания по основным методам при выполнении работ; использовать полученные знания в ходе выполнения научно-исследовательской работы.</p> <p>Иметь навыки: работы с современными приборами для физико-химических исследований различных полимерных материалов; методами обработки и анализа результатов эксперимента в технологии переработки полимерных материалов.</p> <p>Быть компетентным: в проведении химических экспериментов для получения органических веществ</p>
ТАОВ 12 Модуль Технология и анализ органических веществ	<p>НТПННР 3308 Химическая технология переработки нефти и нефтепродуктов</p> <hr/> <p>//SBAV 3308 Синтез биологически активных веществ</p>	ПД/КВ	Курсовая работа	6	5	<p>НТПННР 3308 Химическая технология переработки нефти и нефтепродуктов</p> <p>Знать: классификацию и номенклатуру мономеров, олигомеров и полимеров; особенности их химического строения; синтетические органические, элементоорганические, неорганические и природные полимеры.</p> <p>Уметь: определять контроль качества, зная химические свойства нефтяных продуктов, проводить выбор технологических параметров и режима производства, оптимизировать процесс производства, составить химическую и технологическую блок-схемы производства.</p> <p>Иметь навыки: соблюдения правил техники безопасности; обращения с лабораторной посудой и оборудованием, самостоятельной работы над учебной и специальной литературой; планирования и проведения эксперимента, интерпретации его результатов, решения химических задач расчетного и теоретического характера.</p> <p>Быть компетентным: в выборе химического объекта для получения органических веществ</p> <p>//SBAV 3308 Синтез биологически активных веществ</p> <p>Знать: основные понятия по строению, свойствам и функциям органических соединений и синтеза биологически активных соединений.</p> <p>Уметь: проводить теоретические исследования, пользоваться справочной и монографической литературой в области химии биологических веществ; составлять схему многостадийного синтеза заданного продукта и синтезировать его по известным методикам; применять междисциплинарный подход к анализу и решению проблем в самостоятельно выбирать технические средства, рациональную схему производства заданного продукта.</p> <p>Иметь навыки: уметь проводить экспериментальные исследования и анализировать полученные результаты; владеть правилами безопасной работы; выступление с докладами и сообщениями, участвовать в дискуссиях; методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды; оценивать перспективность процесса (технологии) с позиции экологической безопасности и эффективности.</p> <p>Быть компетентным: в производстве продукта химической технологии органических веществ</p>

	TSPHTGM 4309 Технологические способы подготовки, хранения и транспортировки газа метана	ПД/КВ	Курсовая работа	8	5	<p>TSPHTGM 4309 Технологические способы подготовки, хранения и транспортировки газа метана <i>Знать:</i> классификацию, состав, свойства природных и искусственных газов, теоретические основы движения газа по трубам, условия хранения и подготовки газов к транспорту. основные типы и принципы классификации нефти, газов; компонентный состав нефти и других углеводородных систем природного и техногенного происхождения; физико-химические свойства основных классов углеводородов <i>Уметь:</i> использовать принципы классификации нефтегазовых систем; применять знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах при проведении экспериментов, соблюдать ТБ, обрабатывать, интерпретировать результаты и делать выводы; используя стандартные программные средства. <i>Иметь навыки:</i> методов исследования нефти и нефтепродуктов и методы разделения, учитывая особенности нефти и природных газов месторождений РК; причины осложнений (гидратообразование, отложения АСПО и др.), возникающих при добыче, подготовке, транспорте, хранении нефти и газа; применения физико-математического аппарата для решения расчетно-аналитических задач; зная их состав и физико-химические свойства. <i>Быть компетентным:</i> в производстве продукта химической технологии органических веществ.</p> <p>//TLP 4309 Технология лекарственных полимеров <i>Знать:</i> направления органического синтеза мономеров и полимеров, их представителей, физико-химические основы переработки полимеров, основные и конкретные технологические схемы производства лекарственных полимерных материалов в промышленности и в лабораториях, области их применения <i>Уметь:</i> выявлять взаимосвязь между структурой и свойствами полимеров, использовать их при промышленных способах получения лекарственных полимеров, работать на приборах, предназначенных для оценки качества полимерных материалов, определять показатели свойств полимеров. <i>Иметь навыки:</i> в фармацевтическом анализе лекарственных веществ и лекарственных форм; ориентирования в широком спектре современных полимерных материалов; подборе способов производства и переработки лекарственных полимеров. <i>Быть компетентным:</i> в производстве продукта химической технологии органических веществ.</p>
	//TLP 4309 Технология лекарственных полимеров					
	AN 3310 Анализ нефтепродуктов	ПД/КВ	Экзамен	5	5	<p>AN 3310 Анализ нефтепродуктов <i>Знать:</i> анализ нефтепродуктов, физико-химические свойства и закономерности протекания химических процессов в нефти и нефтепродуктах, оборудования для исследования процессов, протекающих в нефти и нефтепродуктах. <i>Уметь:</i> проводить контроль качества, по химическим свойствам нефтяных продуктов,</p>

						<p>проводить выбор технологических параметров и режима производства, оптимизировать процесс производства, составить химическую и технологическую блок-схемы производства.</p> <p>Иметь навыки: соблюдения правил техники безопасности; обращения с лабораторной посудой и оборудованием, самостоятельной работы над учебной и специальной литературой; планирования и проведения эксперимента, интерпретации его результатов, решения химических задач расчетного и теоретического характера.</p> <p>Быть компетентным: в проведении химических экспериментов для получения органических веществ</p> <p>// ОМ 3310 Общая микробиология</p> <p>Знать: основные свойства микроорганизмов; классификацию микроорганизмов; роль микроорганизмов в природе и жизни человека; возможности использования микробов в производстве биологически активных веществ; о царстве вирусов, их использовании в производстве противовирусных вакцин; основы культивирования микроорганизмов; технологические процессы получения биомассы и продуктов тонкого микробиологического синтеза; требования, предъявляемые к сырью и конечному продукту.</p> <p>Уметь: использовать литературу в области микробиологии и вирусологии; поддерживать производственные культуры микроорганизмов; следить за жизнедеятельностью микроорганизмов на различных этапах технологического процесса; производить санитарно-микробиологический контроль в лабораториях и на производстве; работать с культурами микроорганизмов; определять чистоту и активность культур и препаратов.</p> <p>Иметь навыки: соблюдения правил техники безопасности, обращения с лабораторной посудой и оборудованием, самостоятельной работы над учебной и специальной литературой; планирования и проведения эксперимента, интерпретации его результатов, решения биотехнологических задач расчетного и теоретического характера; взятия исследуемого материала и доставки его в бактериологическую лабораторию.</p> <p>Быть компетентным: в проведении химических экспериментов для получения органических веществ</p>
	//ОМ 3310 Общая микробиология					
	ОРОР 2311 Основы проектирования оборудования предприятий	ПД/КВ	Экзамен	4	6	<p>МКРОС 4311 Методы контроля продуктов органического синтеза</p> <p>Знать: методы контроля продуктов органического синтеза, нормативные документы по правовым вопросам в области качества, теоретические основы методов контроля качества продукции.</p> <p>Уметь: использовать разнообразие методов контроля продуктов органического синтеза, в соответствии с нормами ГОСТа.</p> <p>Иметь навыки: выбора методов контроля продуктов органического синтеза, работы с нормативными документами по правовым вопросам в области качества.</p> <p>Быть компетентным: в производстве продукта химической технологии органических веществ.</p> <p>//ОБТ 2311 Основы биотехнологии</p> <p>Знать: принципы селекции продуцентов биологически активных соединений; принципы</p>
	//ОБТ 2311 Основы					

	биотехнологии					<p>клеточной и генной инженерии; основы решения теоретических и прикладных задач биотехнологии; перспективы развития биотехнологии;</p> <p>Уметь: готовить питательные среды для культивирования микроорганизмов, растительных и животных клеток и тканей, стерилизовать и изолировать исходный материал.</p> <p>Иметь навыки: работы с микроскопической техникой (микроскопы, микроманипуляторы, микроинъекторы).</p> <p>Быть компетентным: в производстве продукта химической технологии органических веществ.</p>
ИА - Итоговая аттестация						
IA 13 Модуль Итоговая аттестация	NZDR (P) 4501 Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	ИА	Защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексно- го экзамена	8	12	<p>Знать: тенденции развития химической технологии, основные научно-технические проблемы и перспективы развития в области химической технологии производства и переработки полимеров, переработки нефти, газа, угля и их взаимосвязь со смежными отраслями; принципы построения технологических схем производства переработки органических веществ и выбора технологического оборудования нефтедобывающих и нефтехимических предприятий, принципы создания безотходных, экологически безопасных технологий; требования к выполнению, написанию дипломной работы (проекта), оформлению пояснительной записки и графической части; ключевые и практически значимые положения по дисциплинам общепрофессиональной и специальной подготовки, процедуру проведения экзамена.</p> <p>Уметь: собирать и анализировать материалы для написания выпускной квалификационной работы, проводить синтезы органических соединений, использовать известные методики анализа для подтверждения идентификации получаемых соединений, проводить необходимые расчеты технологического оборудования и выхода целевого продукта; использовать знания по теоретическим вопросам при подготовке к сдаче комплексного экзамена.</p> <p>Иметь навыки: владения основ теории фундаментальных разделов химии и технологии (в химической технологии биологически активных веществ, переработки растительного сырья и нефти, химии полимеров, поверхностно-активных веществ, пленкообразующих); в применении основных законов химии при обсуждении результатов эксперимента; проведения химического эксперимента, основных методов получения и исследования веществ и химических реакций; в методах регистрации и обработки результатов эксперимента; владения методами безопасного обращения с различными химическими веществами.</p> <p>Быть компетентным: в планировании и проведении химических экспериментов, проведении обработки их результатов и оценки погрешности, математическом моделировании химических процессов и явлений, принципах построения технологических схем производства переработки органических веществ и выбора технологического оборудования нефтедобывающих и нефтехимических предприятий, принципах создания безотходных, экологически безопасных технологий; использовании знаний по свойствам химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач</p>

						профессиональной деятельности; изучении научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования при написании дипломного проекта и сдачи комплексного экзамена по теоретическим вопросам, входящие в специальность ХТОВ.
--	--	--	--	--	--	---

4. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы:

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов										Всего в часах	Количество	
			ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Учебная практика	Учебно-воспитательная практика	Психолого-педагогическая практика	Педагогическая практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Итоговая аттестация	Всего	Экзамен		Диф. зачет (КП, КР)	
1	1	5	5	2	-	30									30	900	5	2
	2		3	3	1	30	5								30	900	6	1
2	3	5	3	1	3	30									30	900	4	3
	4		2	2	3	30				5				30	900	5	1	
3	5	7	-	3	2	30									30	900	5	-
	6		-	3	3	30				5				30	900	4	1	
4	7	4	-	2	3	30									30	900	3	1
	8		1	1	2	18					5	12	30	900	2	2		
Всего:		13	13	17	17	228	5				10	5	12	240	7200	34	6	

1 РАЗРАБОТАНО:

Составитель:

Такибаева А.Т. доцент кафедры ХиХТ

Алимжанова А.Ж. ассистент кафедры ХиХТ

2 ОБСУЖДЕНО:

2.1 на заседании кафедры ХиХТ

Протокол от «__» _____ 2021 года, № __.

Зав. кафедрой _____ Такибаева А.Т.

2.2 на заседании Комитета по обеспечению качества ФИТ

Протокол от «__» _____ 2021 года, № __.

Председатель _____ Савченко Н.К.