

Модульный справочник ОП Химическая технология органических веществ (Ма)

Название модуля:	М1История и философия науки
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	кандидат философских наук, доцент Жиенбекова А.А.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, вузовский компонент
Методы преподавания	Лекция,семинарские
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-30 час.; семинарские - 15 час.; текущий СРО-50час.; промежуточная СРО-10час; СРОП -15час.
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Модули бакалавриата: Философия, Современная история Казахстана
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цель – формирование у магистрантов углубленных знаний об этапах развития истории и философии науки, месте и роли научного познания, познавательных моделях, принципах и методах научного познания. После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они должны быть способны: - распознавать формы и методы донаучного, научного и вне научного познания, а также современные методы познания; -выбирать пути решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний; - обсуждать коллегиальный выбор необходимых методов исследования на практических занятиях, с критическим анализом и осмыслением реалий современной теории и практики на основе методологии естественнонаучного познания; - упорядочивать и всесторонне исследовать особенности классификации наук в современном мире; - представить творческий научный доклад по поиску особенностей изучения знаний о науке.
Содержание	Лекции: История и философия естественных и технических наук. Новоевропейская наука Наука в культуре и цивилизации, возникновение науки, ее историческая динамика, структура научного познания, философские проблемы конкретных наук. Коммуникативные технологии XXI века и их роль в современной науке. Философские проблемы развития современной глобальной цивилизации. Современные актуальные методические, методологические и философские проблемы естественных и социально-гуманитарных наук, а также специальных отраслей научного знания в соответствии со специализацией магистрантов. Семинарские: Предмет истории и философии науки.Мировозренческие основания науки.Функции философии науки.Возникновение и становление науки.Новоевропейская наука.Основные концепции и направления неклассического и постнеклассического этапа развития науки.Структурные уровни научного познания.Наука как профессия.Философские основания науки и научная картина мира. Научные традиции и научные революции.11.История и философия естественных и технических наук.История и философия социальных и гуманитарных наук.Философские проблемы развития современной глобальной цивилизации.

<p>Формы экзаменов/оценки</p>	<p>Текущий контроль - отчеты по индивидуальным исследованиям современных методов донаучного, научного и внеаучного познания с коллективным обсуждением; коллективные отчеты и дискуссии по практическим исследованиям реалий современной теории и практики на основе методологии естественнонаучного познания; презентации научных докладов по поиску особенностей изучения знаний о науке, глоссарии, рефераты, устные опросы. Итоговый контроль –экзамен</p>
<p>Требования к обучению и экзаменам</p>	<p>В течение семестра магистрант должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
<p>Список литературы для чтения</p>	<p>1.Кохановский В.П. Основы философии науки. М. Феникс. 2010г. 2.История и философия науки. Под редакцией Крянева Ю.В., Моториной Л.Е. М.: Инфра-М, 2011г. 3. Липкина А.И. Философия науки. -Москва. 2009г. 4. Мырзалы С.К. История и философии науки.- Алматы, 2014.(каз.яз) 5.Мартынов М. И., Кравченко Л. Г.Философия: курс интенсивной подготовки.- Минск :ТетраСистемс, 2012. – 304 с.</p>

Название модуля:	М2 Иностранный язык (профессиональный)
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	PhD, ассоциированный профессор Жорабекова А.Н.
Язык	английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, вузовский компонент
Методы преподавания	Практические
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: практические -45 час.; текущий СРО-50 час.; промежуточная СРО-10 час; СРОП -15 час.
Количество кредитов	4ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Модули бакалавриата: Иностранный язык 1, 2, Профессионально-ориентированный иностранный язык
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>Цель - формирование иноязычной компетенции в сфере профессионального общения.</p> <p>После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они должны быть способны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть стратегией и тактикой построения коммуникативного акта, грамотно выстраивает речевую интонацию, опираясь на лексическую достаточность в рамках речевой тематики и грамматическую грамотность; - уверенно применять устную и письменную коммуникацию в целях научного, академического и делового общения (например, доклад на конференции, презентация, дебаты, круглый стол, выставка, реклама и т.д.) на иностранном языке; - адекватно выражать свои коммуникативные намерения с правильным подбором и уместным использованием соответствующих языковых средств с учетом их соответствия социокультурным нормам изучаемого языка; - владеть приемами языкового описания и анализа причин и последствий событий в текстах научного и общественного характера; - систематизирует концептуальные основы понимания коммуникативных намерений партнера, авторов текстов на данном уровне; - классифицировать уровни использования реальных фактов, ссылок на авторитетное мнение; Речевое поведение коммуникативно и когнитивно обосновано - анализировать большой объем иноязычной информации с целью сбора материала для написания магистерской диссертации или её раздела на иностранном языке - выражать на иностранном языке возможные решения современных проблем, основанные на использовании аргументированной информации - сопоставлять и выбирать формы и виды речи/коммуникации, соответствующие коммуникативному намерению, с логическим построением, адекватным типу речи; соблюдает социокультурные нормы изучаемого языка
Содержание	<p>Изучение предметной области специальности на иностранном языке, соответствующем уровню B2, C1.</p> <p>Reading. Совершенствование навыков чтения: овладение основными видами чтения (ознакомительное, изучающее, просмотровое, поисковое) иноязычных оригинальных источников с различной степенью охвата содержания. Формирование умения вычленять опорные смысловые блоки в материале, определять логические связи</p>

	<p>между ними, критически осмысливать и анализировать фрагменты текста в зависимости от конкретных характеристик и целевой установки.</p> <p>Writing. Развитие навыков подготовки письменных сообщений на научные темы по специальности: научный доклад, тезисы по теме научного исследования, постерный доклад, реферирование оригинальных источников на иностранном языке, аннотирование научного текста, резюме. Основные принципы делового письма, оформление письменной документации для международного научного сотрудничества.</p> <p>Listening. Прослушивание аутентичных профессионально-ориентированных материалов с речью носителей иностранного языка в аудио- и видеозаписи. Понимание общего содержания аутентичных записей. Восприятие на слух лекций, сообщений, содержащих профессиональную информацию.</p> <p>Speaking. Развитие навыков устной коммуникации по специальности в монологической форме: выступление с научным докладом, сообщением, презентация научного исследования. Развитие навыков профессиональной устной коммуникации в форме диалога / полилога: научная дискуссия, научные дебаты, прения, беседы за «круглым столом», использование ситуационных игр (casestudies).</p>
<p>Формы экзаменов/оценки</p>	<p>Текущий контроль: выступления на практических/семинарских занятиях, защита домашних работ, защита СРС; Итоговый контроль – <i>диф.зачет</i></p>
<p>Требования к обучению и экзаменам</p>	<p>В течение семестра магистрант должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
<p>Список литературы для чтения</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. V. Batmanova, E. K. Platonova Engineering: collection of texts and exercises in English: VolgGASU, 2013 2. Campbell Simon. English for the Energy Industry. Oxford Business English. Express series. Oxford University Press, 2013 3. May P. IELTS. Practice Texts. Oxford University Press, 2013 4. Raymond Murphy “Essential Grammar in Use” third edition, a self-study reference and practice book for elementary students of English / Cambridge University Press, 319p 3. Sue Kay and Vaughan Jones / New Intermediate student’s Book + CD-ROM: Macmillan ELT, Great Britain 4. Oxford University Press / English File (3rd edition) Intermediate Student's Book 5. Sue Kay and Vaughan Jones / New Intermediate Work book: Macmillan ELT, Great Britain 6. Oxford University Press / English File (3rd edition) Intermediate Work book

Название модуля:	М3 Психология управления
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	PhD Дуанаева С.Е.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, вузовский компонент
Методы преподавания	Лекция, семинарские
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 90 часов: лекции-15 час.; семинарские - 15 час.; текущий СРО-45 час.; промежуточная СРО-7,5 час; СРОП -7,5ч.
Количество кредитов	3 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Модули бакалавриата: Философия, Актуальные проблемы и модернизация общественного сознания
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цель: изучение специфики и основных психологических закономерностей управленческой деятельности; формирование навыков анализа управленческой деятельности; повышения эффективности организации. После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они должны быть способны: - проявлять коммуникабельность и социально-психологическую компетентность в профессиональной деятельности; - владеть навыками психической саморегуляции; - проводить методологический анализ проблемы психологии личности; - ставить и решать психологические проблемы, связанные с развивающимися и коррекционными процессами в соответствии с требованиями науки и практики; - проявлять позитивное мышление и инициативность в решении актуальных педагогических и научно-исследовательских задач; - работать в команде, предлагать новые мотивационные решения психологических проблем, связанных с профессиональной деятельностью.
Содержание	Лекции: Основные подходы и принципы современной психологической науки, необходимые в профессиональной деятельности специалистов высшей квалификации. Формирование научно-теоретического мировоззрения по фундаментальным психологическим понятиям, развитие представлений о психологической науке, раскрывающих содержание дисциплины. Формирование умений и навыков психологических исследований личности, знакомство с основными методами экспериментально – психологического исследования и основными направлениями психокоррекционной работы; практические навыки, умение применять, интерпретировать и составлять заключение на основе полученных результатов. Практические занятия: Психология как современная наука. Основные методы психологического исследования. Введение в психологию личности. Основные теории личности. Личность и культура, темперамент. характер, способности, эмоции. Деятельность и ее основные характеристики. Ощущение и восприятие. Внимание и память. Воображение, мышление, речь. Грани общения: обмен информацией, взаимодействие. Психологические особенности восприятия и понимания людьми друг друга.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: защита письменных отчетов исследовательской работы, презентации.

	Итоговый контроль – <i>экзамен</i>
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра магистрант должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гиппенрейтер Ю.Б. Введение в общую психологию. -М.: ЧеРо, 2013. - 195с. 2. Крылов А.А. Психология. -М: Проспект, 2014. -230с. 3. Немов Р.С. Психология. -М: Просвещение, 2014, Т.1. - 250с. 4. Жүнісбекова Ж.А., Койшыбаева Н.И. Учебное пособие для магистрантов всех специальностей по дисциплине «Психология», Шымкент: ЮКГУ, 2016г. -180с. 5. Lawton Jean-Marc. Aqa A-Level Psychology: Revision Made Easy .- Hodder Education, 2017. — 256 p.

Название модуля:	М4 Педагогика и психология высшей школы
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	д.п. н., профессор Алметов Н.Ш.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, вузовский компонент
Методы преподавания	Лекция, семинарские
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; семинарские - 30 час.; текущий СРО-55час.; промежуточная СРО-12,5час; СРОП -22,5ч.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Модули бакалавриата: Философия, Актуальные проблемы и модернизация общественного сознания
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цель: формирование у магистрантов навыков и способностей эффективной организации профессионально-педагогической деятельности в вузе на основе современных психолого-педагогических знаний. После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они должны быть способны: - обсуждать проблемы проведения научных исследований в высшей школе и предвидеть новые нужды и потребности образования; - стремиться к необходимости непрерывного профессионального развития; - анализировать педагогические ситуации и давать им обоснование; - применять эффективные вузовские технологии обучения; - критиковать существующие методики педагогического процесса; - организовывать проведение лекций и практических занятий по специализации среди студентов с корректировкой программы для конкретного образовательного контекста.
Содержание	Лекции: Современные парадигмы высшего образования. Система высшего профессионального образования в Казахстане. Методология педагогической науки. Методологический аппарат педагогического исследования. Профессиональная компетентность преподавателя высшей школы. Организация процесса обучения на основе кредитной системы обучения в высшей школе. Методы и формы обучения в подготовке будущих специалистов. Новые образовательные технологии в высшей школе. Деятельность эдвайзера, тьютера и офис-регистратора в вузе. Технология составления учебно-методических материалов. Высшая школа как социальный институт воспитания и формирования личности специалиста. Сущность и основные направления воспитательной работы в вузе. Семинарские занятия: Методологические основы педагогики высшей школы. Педагог и обучающийся высшей школы - творчески саморазвивающаяся личность. Приоритетные стратегии и тенденции развития высшего образования, педагогические закономерности, принципы и методы. Формы организации обучения в вузе. Сущность и приоритетные стратегии воспитания студентов, Педагогическая инноватика и педагогический мониторинг. Организации учебного процесса высшей школы. Концепции исследовательского, интеллектуального, инновационного университетов.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: - письменные материалы самостоятельных заданий по реализации образовательной концепции, теории и исследования систематическим путем; - защита в письменном виде материалов по способности руководить и

	<p>координировать программы образования на практических занятиях с результатами своего виденья, - дискуссии с профессиональными педагогами, письменные опросы. Итоговый контроль –<i>экзамен</i></p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>В течение семестра магистрант должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ахметова Г.К., Исаева З.А. Педагогика: учебник для магистратуры университетов. - Алматы: Қазақ университеті, 2012.-328 с. 2. Шалғынбаева Қ.К. Педагогика. - Астана: изд-во ЕНУ им Гумилева , 2016.(на каз.яз) 3. Тілеуова С.С. Педагогика высшей школы.- Шымкент, 2013. (на каз.яз). 4. Мынбаева А.К., Садвакасова З.М. Инновационные методы обучения или как интересно преподавать.-Алматы.2010. -174с.

Название модуля	М5.1Ресурсосберегающие технологии
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	PhD, ст. преподаватель Карабаев Ж.
Язык	казахский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, лабораторные занятия, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов: лекции-30 час.; лабораторные -30 час.; практические -15 час.; текущая СРО–60 час.; промежуточная СРО–15 час.; СРОП-30час.
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области технологии первичных и вторичных процессов переработки нефтяного сырья, производства смазочных материалов, экологических проблем производства и потребления нефтепродуктов.
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цели модуля - формирование у магистрантов компетенций в области современных методов повышения эффективности использования сырья, энергии и материалов в химической технологии органических веществ, с акцентом на устойчивое развитие и минимизацию экологических воздействий. После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они умеют: -знать основные принципы ресурсосбережения, методы анализа материальных и энергетических потоков, современные ресурсосберегающие технологии и нормативные требования в области охраны окружающей среды. -понимать взаимосвязь между технологическими параметрами и ресурсной эффективностью, принципы работы энергосберегающих технологий, методы рециклинга и утилизации отходов. - применять методы анализа материальных и энергетических потоков для оценки ресурсной эффективности технологических процессов, выбирать оптимальные решения для минимизации отходов и снижения энергопотребления.
Содержание	Лекции: Концепция ресурсосбережения в химической промышленности: принципы минимизации отходов, замкнутых циклов производства и повышения ресурсной эффективности. Анализ материальных и энергетических потоков в технологических процессах. Методы оптимизации процессов: интенсификация тепломассопереноса, каталитические и мембранные технологии, использование побочных продуктов. Рециклирование и утилизация отходов химических производств. Энергосберегающие технологии: процессы с пониженным энергопотреблением, когенерация, интеграция теплообменных систем. Разработка новых катализаторов и реакторов, обеспечивающих более высокую селективность и снижение расхода сырья. Оценка жизненного цикла продукции (LCA) как инструмент анализа ресурсной эффективности. Экологическая безопасность и нормативное регулирование в области ресурсосбережения.

	<p>Лабораторные занятия: Изучение методов интенсификации тепломассопереноса: исследование влияния различных факторов на скорость тепло- и массопереноса; сравнение эффективности различных типов теплообменного оборудования; оценка возможности применения интенсифицированных теплообменников. Исследование каталитических процессов с целью повышения селективности и снижения расхода сырья: синтез катализатора для окисления этилена в окись этилена; изучение влияния различных факторов (температура, давление, состав реакционной смеси) на селективность и активность катализатора; оценка возможности снижения расхода сырья. Изучение процессов рециклинга отходов полимерных материалов: сортировка и подготовка отходов полимерных материалов; исследование различных методов рециклинга (механический, химический, энергетический).</p> <p>Практические занятия: Разработка технологической схемы замкнутого цикла производства этилена. Моделирование и оптимизация теплообменной сети химического предприятия: использование программного обеспечения для моделирования теплообменных процессов; поиск оптимальной конфигурации теплообменной сети для снижения энергопотребления. Оценка жизненного цикла (LCA) производства полиэтилена: сбор данных о всех стадиях жизненного цикла продукта (от добычи сырья до утилизации); проведение LCA-анализа с использованием специализированного программного обеспечения; выявление наиболее ресурсоемких и экологически значимых стадий. Разработка проекта установки утилизации метана попутного нефтяного газа: анализ состава попутного нефтяного газа; выбор метода утилизации метана; разработка технологической схемы установки.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль - отчеты по индивидуальным исследованиям современных методов до научного, научного и внеаучного познания с коллективным обсуждением; коллективные отчеты и дискуссии по практическим исследованиям реалий современной теории и практики на основе методологии естественнонаучного познания; презентации научных докладов по поиску особенностей изучения знаний о науке, глоссарии, рефераты, устные опросы.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>Требования для успешной сдачи модуля</p> <p>В течение семестра магистрант должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rafeek M, Elwardany M, Nassib AM, Ahmed MS, Mohamed HA, Abdelaal MR. Sustainable refining: enhancing energy efficiency in crude distillation processes. Chem Eng Process Process Intensif. 2025. https://doi.org/10.1016/j.cer.2025.110326. 2. Энергосберегающие технологии в промышленности: учебное пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. – Москва : Форум : ИНФРА-М, 2016. – 272 с. 3. Bilonoga Y. L., Stybel V. V., Maksysko O.R., et al. Resource- and energy-saving technologies in the chemical industry : Scientific monograph. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 2022. 264 p. 4. Meshalkin, V.P. Current Theoretical and Applied Research on Energy- and Resource-Saving Highly Reliable Chemical Process Systems Engineering. Theor Found Chem Eng 55, 563–587 (2021). https://doi.org/10.1134/S004057952104031X 5. Kostikova N.A., Glukhan E.N., Kazakov P.V., Antonova M.M., Klimov D.I. Assessment of resource-saving technologies in low-tonnage chemical industries for compliance with best available technologies principles. Fine Chemical Technologies. 2023;18(3):187-218. https://doi.org/10.32362/2410-6593-2023-18-3-187-218

Название модуля	М5.2 Перспективы развития производства моторных топлив из углеводородного сырья
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	PhD, ст. преподаватель Карабаев Ж.
Язык	казахский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, лабораторные занятия, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов: лекции-30 час.; лабораторные -30 час.; практические -15 час.; текущая СРО– 60 час.; промежуточная СРО–15 час.; СРОП-30час.
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции по технологии вторичных процессов переработки нефти, теоретических и практических аспектов рационального производства и применения нефтепродуктов, спецтехнологии производства моторных топлив из нефтяного сырья
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цели модуля - формирование у магистрантов углубленных знаний о современных тенденциях развития производства моторных топлив, включая альтернативные источники сырья, перспективные технологии и требования к качеству топлив будущего, генерировать идеи для постоянного улучшения качества продукции. После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они умеют: - знать классификацию моторных топлив, характеристики и требования к качеству бензинов, дизельных топлив и альтернативных топлив, перспективные технологии переработки углеводородного сырья. - понимать взаимосвязь между составом и свойствами моторных топлив и их эксплуатационными характеристиками, влияние различных факторов на эффективность и экологическую безопасность производства топлив, принципы работы современных процессов переработки нефти и газа. - применять теоретические знания для анализа технологических схем производства моторных топлив, выбирать оптимальные решения для улучшения качества топлив и снижения экологической нагрузки, проводить расчеты, необходимые для проектирования новых и модернизации существующих процессов. - анализировать перспективные направления развития топливной индустрии, оценивать экономическую и экологическую целесообразность внедрения новых технологий, сравнивать различные типы моторных топлив по их характеристикам и воздействию на окружающую среду.
Содержание	Лекции: Современное состояние и перспективы развития мировой топливной индустрии: тенденции потребления и производства моторных топлив; роль и место нефти и газа в энергетическом балансе; перспективы развития альтернативных моторных топлив. Классификация и характеристики моторных топлив. Анализ принципов углубления переработки нефти и блок-схемы НПЗ топливного профиля. Современное аппаратное оснащение технологических установок, методы расширения производства светлых нефтепродуктов. Рекомендация варианта переработки нефтей по результатам их исследования; разработка перспективных схем глубокой переработки нефти на топливо; расчеты перспективных процессов переработки углеводородного сырья. Современные процессы переработки нефти для производства бензинов, дизельных топлив. Альтернативные процессы производства моторных топлив: производство синтетического бензина и дизельного топлива из газа (GTL-технологии).

	Требования к качеству моторных топлив будущего: ужесточение экологических требований; снижение содержания серы, ароматических углеводородов и олефинов; повышение октанового числа бензинов и цетанового числа дизельных топлив; перспективы использования биотоплив и синтетических топлив. Экономические и экологические аспекты производства моторных топлив. Перспективы производства водорода как моторного топлива.
	Лабораторные занятия: Определение октанового числа бензина исследовательским и моторным методами: изучение конструкции и принципа работы октанометра; подготовка эталонных смесей; проведение измерений октанового числа; анализ результатов. Практическое определение цетанового числа дизельного топлива. Определение фракционного состава бензина и дизельного топлива методом газовой хроматографии. Определение содержания серы в нефтепродуктах методом рентгенофлуоресцентного анализа. Исследование влияния присадок на свойства моторных топлив: приготовление бензина с различными присадками. Изучение влияния присадок на свойства моторных топлив Практические занятия: Анализ технологической схемы установки каталитического риформинга. Расчет материального баланса процесса алкилирования. Оценка экономической эффективности внедрения GTL-технологии. Разработка состава бензина с улучшенными экологическими характеристиками. Анализ нормативных документов, регламентирующих качество моторных топлив: изучение ГОСТов и технических регламентов на бензин и дизельное топливо; сравнение требований различных нормативных документов; подготовка заключения о соответствии качества топлива нормативным требованиям.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль - отчеты по индивидуальным исследованиям современных методов до научного, научного и внеаучного познания с коллективным обсуждением; коллективные отчеты и дискуссии по практическим исследованиям реалий современной теории и практики на основе методологии естественнонаучного познания; презентации научных докладов по поиску особенностей изучения знаний о науке, глоссарии, рефераты, устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	Требования для успешной сдачи модуля В течение семестра магистрант должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Kairbekov Z.K., Sarmurzina R.G., Esenalieva M.Z., Kairbekov A.Z., Suimbaeva S.M., Dzheldybaeva I.M. Obtaining fuel products by combined hydrogenation of coal and shale // Kazakhstan journal for oil & gas industry. - 2023. - Vol. 5. - N. 4. - P. 83-91. doi: 10.54859/kjogi108656 2. Karpova, T.R., Buluchevskii, E.A. & Lavrenov, A.V. Hydroooligomerization of unsaturated hydrocarbons as a basis of new technologies for the production of motor fuel compounds. Catal. Ind. 9, 308–316 (2017). https://doi.org/10.1134/S2070050417040055 . 3. Nurlybayeva A, Yermekova A, Taubayeva R, Sarova N, Sapiyeva A, Mateeva S, Matniyazova G, Bulekbayeva K, Jetpisbayeva G, Tamabekova M. Modern Methods of Obtaining Synthetic Oil from Unconventional Hydrocarbon Raw Materials: Technologies, Catalysts, and Development Prospects. Polymers (Basel). 2025 Mar 14;17(6):776. doi: 10.3390/polym17060776. 4. Aisha B. Hasanova, Gulbaniz S. Mukhtarova. Production of diesel fraction from the hydrocracking process of fuel oil. PPOR, Vol. 24, No. 2, 2023, pp. 278-285. https://doi.org/10.36719/1726-4685/94/278-285 . 5. Aitugan A.N., Tanirbergenova S.K., Tileuberdi Ye., Ongarbayev Ye.K., Mansurov Z.A. Catalysts for hydrocarbon hydrogenation processes. Горение и плазмохимия. 17 (2019), 57-64.

Название модуля	М6.1 Наноструктурные полимерные материалы
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	д.т.н., профессор Сырманова К.К.
Язык	русский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия, лабораторные занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов: лекции-30 час.; лабораторные -30 час.; практические -15 час.; СРО -60 час.; СРМ-15 час.; СРМП-30час.
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Модули бакалавриата: Общая химическая технология, Физика и химия полимеров
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цель: изучение методов синтеза, структуры, свойств и применения полимерных материалов, обладающих наноструктурой, для создания новых высокоэффективных изделий и покрытий. После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они умеют: -называть методы получения наноструктурированных полимеров (самосборка, полимеризация в ограниченных объемах, использование наночастиц); -интерпретировать физико-химические основы наноструктурирования (фазовые переходы, взаимодействие на межфазной границе, механизмы формирования морфологии); -использовать знания о свойствах наноструктурных полимеров для выбора материала под конкретную задачу; -сравнивать различные виды наночастиц и их влияние на свойства полимерных материалов; - формулировать гипотезы о взаимосвязи структуры и свойств наноструктурных полимерных материалов; - оценивать влияние различных факторов на свойства наноструктурных полимерных материалов.
Содержание	Лекции: Понятие о наноструктурных полимерах: определение, классификация, принципы формирования наноструктур в полимерных системах. Методы получения наноструктурированных полимеров: самосборка, полимеризация в ограниченных объемах, использование наносистем (наночастиц, нанотрубок, графеновых структур) в качестве наполнителей. Физико-химические основы наноструктурирования: фазовые переходы, взаимодействие на межфазной границе, механизмы формирования морфологии. Типы наноструктурных полимерных материалов: нанокомпозиты, блок-сополимеры, полимерные мембраны, полимерные наногели. Методы исследования структуры и свойств: электронная и атомносиловая микроскопия, рентгеновская дифракция, спектроскопия, термический анализ. Функциональные свойства наноструктурных полимеров: высокая механическая прочность, барьерные свойства, проводимость, селективность. Области применения: медицинские импланты и системы доставки лекарств, защитные покрытия, фильтрационные мембраны, электроника, упаковочные материалы. Перспективы развития технологий наноструктурных полимеров, экологические и экономические аспекты их использования.. Лабораторные занятия: Получение НПМ (наноструктурных полимерных материалов) путём введения наночастиц в раствор

	<p>полимера. Изготовление опытных образцов наполненных полимерных материалов методами литья под давлением, экструзии и горячего прессования. Смеси полимеров. Получение смесей полимеров методом компаундирования в расплаве. Получение нанокompозитов на основе углеродных наноматериалов. Исследование микроструктуры полимерных материалов методами электронной и атомно-силовой микроскопии.</p> <p>Практические занятия: Определение свойств композиционных материалов. Классификация и свойства полимерных материалов. Технология объемных материалов конструкционного назначения с наноразмерными структурными элементами. Определение критического диаметра наночастиц. Изменение свойств НППМ в зависимости от размера частиц. Исследование седиментационной устойчивости наночастиц в растворах полимеров в зависимости от метода диспергирования наночастиц. Исследование морфологии и физико-механических свойств полученных НППМ.</p>
<p>Формы экзаменов/оценки</p>	<p>Текущий контроль - отчеты по индивидуальным исследованиям современных методов до научного, научного и вненаучного познания с коллективным обсуждением; коллективные отчеты и дискуссии по практическим исследованиям реалий современной теории и практики на основе методологии естественнонаучного познания; презентации научных докладов по поиску особенностей изучения знаний о науке, глоссарии, рефераты, устные опросы.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
<p>Требования к обучению и экзаменам</p>	<p>Требования для успешной сдачи модуля</p> <p>В течение семестра магистрант должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
<p>Список литературы для чтения</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Липин В.А Нанотехнологии в химической технологии производства полимеров: учебное пособие; ВШТЭ СПбГУПТД- СПб., 2020. – 72 с. 2. Кузнецов Н.Т., Новоторцев В.М., Жабрев В.А., Марголин В.И Основы нанотехнологии. Издательство "Лаборатория знаний", 2014. - 400 с. 3. Mittal, G., Dhand, V., Rhee, K.Y., Park, S.-J. and Lee, W.R. A Review on Carbon Nanotubes and Graphene as Fillers in Reinforced Polymer Nanocomposites // Journal of Industrial and Engineering Chemistry, 2015. V. 21, P. 11-25. 4. Sacarescu L., Kostromin S., Bronnikov S. Synthesis and properties of polydiphenylsilane/fullerene C60 nanocomposites. Mater. Chem. Phys. 2015. 149– 150(1): 430-436. 5. Тимошина, Ю. А., Вознесенский, Э. Ф. Введение в нанотехнологии Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет 2019 http://www.iprbooksh op.ru/109536.html .Амосов, А. П., 6.Латухин, Е. И., Юдин, П. Е. Процессы получения наноматериалов Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ 2019 http://www.iprbooksh op.ru/1

Название модуля	М6.2 Пути интенсификации производства и переработки эластомеров
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	д.т.н., профессор Сырманова К.К.
Язык	казахский, русский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия, лабораторные занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов: лекции-30 час.; лабораторные -30 час.; практические -15 час.; СРО -60 час.; СРМ-15 час.; СРМП-30час.
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области общей химической технологии, физики и химии полимеров
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цель: углубление знаний магистрантов по практическим основам технологии эластомеров, приобретение навыков создания эластомерных материалов с заданными свойствами. После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они умеют: - знать современные требования, предъявляемые к ингредиентам резиновых смесей; - объяснять принципы интенсификации производства и переработки эластомеров; - подбирать состав резиновой смеси для заданных условий эксплуатации; - оценивать влияние новых ингредиентов на свойства эластомеров; - предлагать новые технологические решения для интенсификации производства и переработки эластомеров; - оценивать перспективность использования новых материалов и технологий в производстве эластомеров.
Содержание	Лекции: Пути интенсификации производства и переработки эластомеров. Современные требования, предъявляемые к ингредиентам резиновых смесей. Современные процессы и оборудование производства и переработки эластомеров. Получение эластомерных материалов с заданными свойствами. Новые ингредиенты для улучшения свойств эластомеров. Лабораторные занятия: Оценка качества и подготовка эластомеров к переработке. Оценка степени загрязненности, определение вязкости по Муни, определение содержания летучих веществ. Подготовка каучуков к смешению (мастикация, предварительный нагрев). Изучение влияния ингредиентов на свойства резиновых смесей: влияние наполнителей на реологические и физико-механические свойства резин; влияние пластификаторов на технологические и эксплуатационные свойства резин; влияние вулканизирующих агентов на кинетику вулканизации и свойства вулканизатов. Составление резиновых смесей различного назначения с использованием различных типов ингредиентов. Оценка реологических свойств резиновых смесей на различном лабораторном оборудовании (реометр, вискозиметр). Разработка оптимального состава резиновой смеси для заданных условий эксплуатации. Варьирование технологических параметров процесса вулканизации и оценка влияния на свойства полученных резин. Практические занятия: Расчет составов резиновых смесей для различных условий эксплуатации. Разработка рецептуры резиновой смеси для конкретного

	<p>изделия с учетом требований к его свойствам. Моделирование процессов переработки эластомеров. Моделирование процесса экструзии резиновой смеси и оптимизация параметров для получения профиля с заданными размерами и свойствами. Анализ причин брака резиновых изделий и разработка методов его устранения. Анализ образцов бракованных резиновых изделий и разработка рекомендаций по улучшению технологического процесса. Оценка экономической эффективности интенсификации производства и переработки эластомеров. Сравнение экономической эффективности различных методов переработки эластомеров.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль - отчеты по индивидуальным исследованиям современных методов до научного, научного и внеаучного познания с коллективным обсуждением; коллективные отчеты и дискуссии по практическим исследованиям реалий современной теории и практики на основе методологии естественнонаучного познания; презентации научных докладов по поиску особенностей изучения знаний о науке, глоссарии, рефераты, устные опросы.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>Требования для успешной сдачи модуля</p> <p>В течение семестра магистрант должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Burelo, M., Gaytán, I., Gutiérrez, S. et al. Recent advances in sustainable degradation processes of elastomers: a comprehensive review. <i>Rev Environ Sci Biotechnol</i> 24, 339–375 (2025). https://doi.org/10.1007/s11157-025-09724-8 2. Han Jibin, Chen Wenquan, Zhang Shijia, Wang Yuan, Han Lili, Liu shuya, Tian Hongchi. The Research and Development of Thermoplastic Elastomers. <i>SVOA materials science & technology</i>. 2020.2:2. 34-46. 3. Guan-Wen Y, Guang-Peng W. High-Efficiency Construction of CO₂-Based Healable Thermoplastic Elastomers via a Tandem Synthetic Strategy <i>ACS Sustainable Chem. Eng.</i> 2019, 7, 1372–1380 4. George Kwatia, ChinedumEzeakacha, Saeed Salehi. Literature report of elastomer sealing materials and cement Systems. University of Oklahoma, 2017. -80p. 5. Nikitin Yu.N. About development priorities of technology and processing of elastomers / Yu.N. Nikitin // <i>International Research Journal</i>. — 2017. — №12 (66). DOI: 10.23670/IRJ.2017.66.187 6. Priya L, Chandra A. Special Purpose Elastomers: Synthesis, Structure-Property Relationship, Compounding, Processing and Applications. <i>Advanced Structured Materials</i>. 2013; doi:10.1007/978-3-642-20925-3_3

Название модуля	М7 Научно-исследовательская работа магистранта
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., доцент Дауренбек Н.М., д.т.н., профессор Бейсенбаев О.К., к.т.н., профессор Туребекова Г.З.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	
Методы преподавания	Консультации с научным руководителем
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 30 часов:
Количество кредитов	1 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области планирования и постановки научно-исследовательских работ
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После завершения НИР в 1 семестре магистрант умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -обосновывать выбор темы магистерской диссертации, раскрывая её актуальность, научную новизну, теоретическую и практическую значимость. -формулировать цель, задачи, объект и предмет исследования, исходя из анализа проблемной области и научной литературы. -анализировать и интерпретировать основные научные источники, формируя теоретическую базу исследования. -выбирать и характеризовать методологический аппарат, необходимый для достижения целей и решения задач исследования. -составлять рабочий план подготовки магистерской диссертации, распределяя этапы научной работы и прогнозируя сроки выполнения. -оценивать вклад предварительного этапа исследования в общую структуру магистерской диссертации, формулируя выводы о проделанной работе.
Содержание	<p>Актуальность и теоретико-прикладное значение выбранной темы магистерской диссертации с учётом современных направлений научных исследований и потребностей практики. Цель и задачи выполнения научно-исследовательской работы (НИР) в соответствии с логикой развития научной проблемы. Объект и предмет исследования, границы их рассмотрения в контексте поставленных задач.</p> <p>Обоснование выбора темы диссертации на основе анализа современного состояния научной области и её приоритетных направлений. Оценка научной новизны и значимости предполагаемых результатов, теоретическая и практическая ценность предполагаемых выводов.</p> <p>Аналитический обзор отечественных и зарубежных литературных источников, ключевые теоретические концепции, рассматриваемые в рамках диссертационной темы. Разработка рабочего плана подготовки магистерской диссертации, структурирование его по этапам, включающим теоретический анализ, экспериментально-исследовательскую деятельность и оценку эффективности решений.</p> <p>Определение последовательности выполнения задач в рамках академического семестра с привязкой к ресурсам лабораторной базы кафедры. Выводы по результатам НИР, выполненной в первом семестре, с акцентом на степень проработанности теоретической части, сформированность методической базы и актуализацию дальнейших этапов исследования.</p>
Формы экзаменов/оценки	Итоговый контроль – диф.зачет

Требования к обучению и экзаменам	Экспериментальные исследования, отчеты о проделанной работе, защита научно-исследовательской работы перед комиссией
Список литературы для чтения	СМК ЮКУ ПР 7.28-2024 Организация и проведение научно(экспериментально)- исследовательской работы магистрантов и докторантов

Название модуля	М 8. Педагогическая практика
Семестр(ы), в котором преподается модуль	2 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., доцент Дауренбек Н.М., д.т.н., профессор Бейсенбаев О.К., к.т.н., профессор Туребекова Г.З.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	Базовый вузовский компонент
Методы преподавания	
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области педагогики и психологии высшей школы
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как магистрант завершит изучение данного курса, он способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> -интегрировать теоретические знания в реальные педагогические ситуации, применяя их для эффективного обучения и развития студентов. -адаптировать их в зависимости от контекста и специфики учебной дисциплины. -основы профессионально-педагогической культуры преподавания, общепедагогических навыков, теоретико-методологическими основами педагогики высшей школы. - налаживать контакт со студентами , эффективно передавать знания, поддерживать обратную связь. - проводить оценку успеваемости студентов, а также самооценку своей педагогической деятельности. - использовать цифровые инструменты и платформы в учебном процессе, включая дистанционные формы обучения и электронные ресурсы.
Содержание	<p>Развитие профессионально-исследовательской культуры в области химической технологии органических веществ, как условие педагогического мастерства и педагогического творчества, формирования профессионально-педагогических умений, культуры научно-педагогического мышления. Разработка учебно-методических документов по профилирующей дисциплине. Подготовка и проведение практических и лабораторных занятий по специальным дисциплинам. Разработка новых активных форм проведения занятий со студентами и применение их на практических занятиях.</p>
	Итоговый контроль – диф зачет
Требования к обучению и экзаменам	В период прохождения практики магистрант должен подготовить отчет по практике и набрать min 30, max 60 баллов, а на защите отчета по практике min 20, max 40 баллов
Список литературы для чтения	<p>1. Педагогическая практика магистрантов как этап профессиональной адаптации к деятельности преподавателя высшей школы file:///C:/Users/2024/Downloads/pedagogicheskaya-praktika-magistrantov-kak-etap-professionalnoy-adaptatsii-k-deyatelnosti-prepodavatelya-vysshey-shkoly.pdf</p>

Название модуля:	М9.1Современные технологии нефтехимического синтеза
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное замодуль	Доктор технических наук, профессор Бейсенбаев О.К.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	Лекция, лабораторные
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-30 час.; лабораторные -15 час.; текущий СРО-50час.; промежуточная СРО-10час; СРОП -15 час.
Количество кредитов	4ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области химии и технологии вторичных процессов переработки нефти, технологии органического и нефтехимического производства, технологии производства смазочных материалов, спецтехнологии производства моторных топлив
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>Цель: расширение и углубление теоретических знаний об актуальных вопросах нефтехимического синтеза; привитие практических навыков для разработки энерго- и материалосберегающих экологически чистых технологических производств.</p> <p>После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> -перечислять современные технологии получения кислородсодержащих соединений, галоген- и нитропроизводных, синтетических моющих средств, каучуков, пластических масс и волокон; - сравнивать различные технологии получения нефтехимической продукции, анализируя их преимущества и недостатки; - выбирать оптимальные технологические схемы для получения целевых продуктов нефтехимического синтеза, исходя из заданных условий и требований; - анализировать влияние параметров процесса (температура, давление, катализатор) на выход и селективность целевых продуктов; - предлагать новые области применения нефтехимической продукции, основанные на ее уникальных свойствах; - оценивать экологическую безопасность различных технологий нефтехимического синтеза.
Содержание	<p>Лекции: Нефтехимия как область современной химической науки. Новые способы получения органических продуктов из нефтехимического сырья. Значение и место процессов изомеризации в промышленности органического синтеза. Научные основы современных процессов изомеризации парафиновых, олефиновых C4-C6 и алкилароматических углеводородов. Научные основы изомериизации оксидов, основные закономерности процесса, получаемые продукты. Научные основы изомериизации циклогексаноноксидов в капролактамы. Современные технологии получения кислородсодержащих соединений, галоген- и нитропроизводных, синтетических моющих средств, каучуков, пластических масс и волокон. Использование искусственного интеллекта для прогнозирования свойств нефтехимической продукции.</p> <p>Лабораторные занятия: Изучение влияния катализаторов на процесс изомеризации алканов: анализ влияния природы катализатора на выход изомеризованных продуктов. Исследование процесса изомеризации ксилолов: определение оптимальных условий процесса для получения</p>

	<p>целевого продукта. Моделирование процесса изомеризации олефинов С4-С6: использование программного обеспечения для оптимизации процесса. Синтез и анализ свойств кислородсодержащих соединений. Синтез и исследование свойств полимерных полистирола. Использование методов искусственного интеллекта для прогнозирования октанового числа бензина. Анализ технологической схемы производства синтетического каучука: экологическая и экономическая оценка процесса.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль - отчеты по индивидуальным исследованиям современных методов до научного, научного и внеаучного познания с коллективным обсуждением; коллективные отчеты и дискуссии по практическим исследованиям реалий современной теории и практики на основе методологии естественнонаучного познания; презентации научных докладов по поиску особенностей изучения знаний о науке, глоссарии, рефераты, устные опросы. Итоговый контроль –экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>В течение семестра магистрант должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Santi Kulprathipanja, James E. Rekoske, Daniel Wei, Robert V. Slone, Trung Pham, Chunqing Liu. Modern Petrochemical Technology: Methods, Manufacturing and Applications. N-Y.:Wiley.-2021.-320p. 2. Bedenko, S.P., Dement'ev, K.I. &Maximov, A.L. Modern Processes for Petrochemistry Based on Acetylene (A Review). Pet. Chem. 62, 989–1026 (2022). https://doi.org/10.1134/S0965544122090031 3. Бейсенбаев О.К., Мамытов К.Ж. Органикалық және мұнайхимия өндірісінің технологиясы: ЖОО арналған оқулық. –Алматы: 2012.- 328 б. 4. Бейсенбаев О.К. и др. Органикалық және мұнайхимия өндірісінің технологиясынан зертханалық практикум. (қазақ, орыс, ағылшын) Шымкент, Әлем, 2014. – 204 б. 5. Бардик Д.Л. Нефтехимия / Д. Л. Бардик, У. Л. Леффлер ; Пер. с англ. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЗАО "Олимп-Бизнес", 2005. - 496 с. 6. Сериков, Т.П. Процессы получения бензола и вопросы моделирования их в условиях АНПЗ : монография / Т. П. Сериков, З. Ф. Серикова, Б. Б. Оразбаев ; Атырауский институт нефти и газа. - Атырау : "ЕРТ-ТӨСТІК", 2008. - 131 с.

Название модуля:	М9.2Иновационные технологии нефтепереработки и нефтехимии
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное замодуль	Доктор технических наук, профессор Бейсенбаев О.К.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	Лекция, лабораторные
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-30 час.; лабораторные -15 час.; текущий СРО-50час.; промежуточная СРО-10час; СРОП -15 час.
Количество кредитов	4ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области технологии первичных и вторичных процессов переработки нефтяного сырья, технология производства смазочных материалов, спецтехнология производства моторных топлив
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>Цель: углубление знаний магистрантов в области инновационных технологиях нефтепереработки и нефтехимии, направленных на увеличение глубины нефтепереработки, улучшения качества получаемых нефтепродуктов, для модернизации и совершенствования технологий нефтепереработки и нефтехимии.</p> <p>После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать новые технологии, лежащие в основе производства продукции, соответствующей мировым стандартам (например, топлив стандарта Евро-6, биодизеля, экологических полимеров); - объяснять влияние различных вариантов модернизации и реконструкции установок на характеристики выпускаемой продукции и соблюдение экологических норм; - применять знания о трендах и новых технологиях для анализа текущего состояния и перспектив развития казахстанской нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности; - выявлять факторы, влияющие на экономическую эффективность и экологическую безопасность процессов нефтепереработки и нефтехимии; - предлагать новые виды нефтехимической продукции с улучшенными характеристиками и экологическими свойствами; - оценивать экологическую безопасность и устойчивость процессов нефтепереработки и нефтехимии.
Содержание	<p>Лекции: Тренды развития мировой и казахстанской нефтепереработки и нефтехимии. Новые технологии, лежащие в основе производства продукции, соответствующей мировым стандартам. Структура вторичных процессов и увеличение глубины переработки нефти. Альтернативные варианты модернизации и реконструкции существующих установок, обеспечивающих выпуск продукции, соответствующей экологическим стандартам качества.</p> <p>Лабораторные занятия: Моделирование процесса каталитического крекинга с использованием специализированного программного обеспечения: определение оптимальных условий проведения процесса. Оценка эффективности различных катализаторов для процессов нефтепереработки: изучение активности, селективности и стабильности катализаторов.</p>

	Практическое освоение методик анализа качества нефтепродуктов (определение октанового числа, содержания серы, ароматических углеводородов). Моделирование процесса гидроочистки нефтепродуктов: оптимизация процесса с целью снижения содержания серы и азота.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль - отчеты по индивидуальным исследованиям современных методов донаучного, научного и внеаучного познания с коллективным обсуждением; коллективные отчеты и дискуссии по практическим исследованиям реалий современной теории и практики на основе методологии естественнонаучного познания; презентации научных докладов по поиску особенностей изучения знаний о науке, глоссарии, рефераты, устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра магистрант должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mohammed C. Al-Kinany, Saud A. Aldrees. Advanced Catalysis Processes in Petrochemicals and Petroleum Refining: Emerging Research and Opportunities. 2020. -257p. DOI: 10.4018/978-1-5225-8033-1 2. Гариева, Ф.Р. Инновационные технологии в нефтегазопереработке. Производство метанола : монография / М.Ф. Галимова; Казан. нац. исслед. технол. ун-т; Ф.Р. Гариева .— Казань : КНИТУ, 2022 .— 120 с 3. Brambilla A. Online product quality estimator based on true dew point curve for control of crude distillation units. AIChE J. 2022. https:// doi. org/ 10. 1002/ aic. 17548. 4. Muhsin W, Zhang J. Multi-objective optimization of a crude oil hydrotreating process with a crude distillation unit based on bootstrap aggregated neural network models. Processes. 2022. https:// doi. org/ 10. 3390/ pr100 81438. 5. Abo-mousa AG, Kamel DA, Elazab HA, Gadalla MA, Fouad MK. Graphical analysis and revamping of crude distillation units under variable operational scenarios. Case Stud Chem Environ Eng. 2023. https:// doi. org/ 10. 1016/j. csee. 2023. 100490. 6. Abdullah AS, Ayoob HW. A comprehensive analysis of the simulation, optimization, corrosion, and design aspects of crude distillation units. J Eng Technol Ind Appl. 2023;9:18–22. https:// doi. org/ 10. 5935/ jetia. v9i43. 894. 7. Nahvi M, DadvandKoohi A, Sedighi M. Thermodynamic analysis and techno-economic assessment of fluid catalytic cracking unit in the oil refining process. J Clean Prod. 2023;413: 137447. https:// doi. org/ 10. 1016/j. jclepro. 2023. 137447.

Название модуля:	М10.1Избранные главы нефтехимии
Семестр(ы), в котором преподается модуль	2 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Доктор технических наук, профессор Бейсенбаев О.К.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	Лекция, лабораторные, практические
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 210 часов: лекции-30 час.; лабораторные -30 час.; практические -30 час.;текущий СРО- 65 час.; промежуточная СРО-17,5; СРОП -37,5ч.
Количество кредитов	7ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области основ органического синтеза и нефтехимии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цель: углубление знаний магистрантов в области промышленных нефтехимических процессов для решения практических задач по совершенствованию производства. После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они умеют: -демонстрировать знание ключевых трендов развития нефтехимической промышленности на глобальном и региональном уровнях; - сравнивать различные системные закономерности нефтехимических процессов и оценивать их влияние на эффективность и селективность процессов; - выбрать оптимальные технологические решения для переработки конкретного вида альтернативного сырья в целевой продукт; - выявлять сильные и слабые стороны различных технологических решений для переработки альтернативного сырья; - разрабатывать стратегию развития нефтехимического предприятия с учетом текущих трендов и доступных видов альтернативного сырья; - оценивать экологическую безопасность и устойчивость процессов нефтехимической переработки.
Содержание	Лекции: Тренды развития нефтехимической промышленности. Вовлечение альтернативного сырья в производство продуктов основного органического синтеза и нефтехимии. Системные закономерности нефтехимических процессов. Создание моделей технологических установок и комплексов промышленных производств. Технологическое оформление промышленных нефтехимических процессов. Анализ режима работы технологических объектов. Лабораторные занятия: Моделирование нефтехимических процессов с использованием AspenPlus (или аналогичного программного обеспечения): моделирование реактора каталитического крекинга; моделирование ректификационной колонны для разделения углеводородных фракций. Изучение влияния различных факторов на скорость и селективность нефтехимических реакций: исследование влияния температуры на выход целевого продукта в реакции алкилирования; изучение влияния природы катализатора на селективность гидрогенизации ненасыщенных соединений. Анализ режима работы действующей промышленной установки: сбор данных о параметрах работы установки (температура, давление, расход сырья, состав продуктов); анализ отклонений от нормального режима работы и разработка рекомендаций по оптимизации процесса. Исследование процессов разделения нефтехимических продуктов: ректификация бинарной смеси

	<p>(разделение бензола и толуола); экстракция ароматических углеводов из нефтяных фракций. Синтез и характеристика полимерных материалов: синтез полистирола методом эмульсионной полимеризации; определение молекулярной массы и термических свойств полученного полимера.</p> <p>Практические занятия: Анализ трендов развития нефтехимической промышленности: изучение отчетов аналитических агентств и научных публикаций; подготовка презентации о перспективах развития конкретного сегмента нефтехимической промышленности. Разработка технологической схемы производства целевого нефтехимического продукта из альтернативного сырья: выбор сырья и технологического маршрута; расчет материального и теплового баланса процесса. Решение задач по оптимизации параметров нефтехимических процессов: оптимизация температуры и давления в реакторе; оптимизация состава сырья. Анализ технологических рисков при внедрении новых технологий: идентификация потенциальных опасностей и разработка мер по их предотвращению; разработка плана действий в случае возникновения аварийных ситуаций. Разработка бизнес-плана для внедрения инновационной технологии в нефтехимической промышленности: анализ рынка и конкурентной среды; оценка инвестиционных затрат и операционных расходов; расчет показателей экономической эффективности проекта (NPV, IRR, Payback period).</p>
<p>Формы экзаменов/оценки</p>	<p>Текущий контроль - отчеты по индивидуальным исследованиям современных методов донаучного, научного и внеаучного познания с коллективным обсуждением; коллективные отчеты и дискуссии по практическим исследованиям реалий современной теории и практики на основе методологии естественнонаучного познания; презентации научных докладов по поиску особенностей изучения знаний о науке, глоссарии, рефераты, устные опросы.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
<p>Требования к обучению и экзаменам</p>	<p>В течение семестра магистрант должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
<p>Список литературы для чтения</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сакибаева С.А., Жантасова У.С., Суйгенбаева А.Ж., Оразымбетова А.О. Избранные главы нефтехимии: курс лекций - Шымкент: ЮКГУ им.М.Ауэзова, 2018. - 160с. 2. Суйгенбаева А.Ж., Сакибаева С.А., Жантасова У.С., Оразымбетова А.О. Учебное пособие «Избранные главы нефтехимии в таблицах и схемах»для магистрантов - Шымкент: ЮКГУ им. М. Ауэзова, 2019 г.- 185с. 3. Чаудури У.Р. Нефтехимия и нефтепереработка. Процессы, технологии, интеграция. Перевод с англ. (2010 г., Fundamentals of Petroleum and Petrochemical Engineering) подред. О.Ф.Глаголевой, И.А. Голубевой .2014,- 432с 4. Тимофеев В.С., Серафимов Л.А., Тимошенко А.В. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза. Учебное пособие.- 3-е изд. перераб. и доп. - М.: Выс. шк., 2010. — 408 с. 6. Speight J.G. The Chemistry and Technology of Petroleum. 4th edition. CRC Press, 2014. - 954 p.

Название модуля:	М10.2 Дизайн химических реакторов
Семестр(ы), в котором преподается модуль	2 семестр
Лицо, ответственное за модуль	кандидат технических наук, доцент Дауренбек Н.М.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	Лекция, лабораторные, практические
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 210 часов: лекции-30 час.; лабораторные -30 час.; практические -30 час.; текущий СРО- 65 час.; промежуточная СРО-17,5; СРОП -37,5ч.
Количество кредитов	7ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области общей химической технологии, оборудования нефтеперерабатывающих нефтехимических предприятий.
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цель: углубление знаний магистрантов в области промышленных нефтехимических процессов для решения практических задач по совершенствованию производства. <ul style="list-style-type: none"> - перечислять требования к конструированию колонн, реакционных камер, теплообменников, используемых в химических реакторах; - объяснить взаимосвязь между типом химического процесса и выбором оптимального типа реактора; - применять знания о типах реакторов и моделях для выбора оптимальной конструкции реактора для конкретного химического процесса; - анализировать влияние различных факторов (температура, давление, концентрация реагентов, тип катализатора) на эффективность работы химических реакторов; - предлагать методы интенсификации химических процессов в реакторах; - выбирать оптимальный тип химического реактора для конкретного химического процесса с учетом экономических, экологических и технологических факторов.
Содержание	Лекции: Современные химические процессы. Анализ реакторов по конструктивному признаку, модели химических реакторов. Конструирование реакторов непрерывного (каталитические), периодического (автоклавы, системы с мешалкой) и полупериодического действия (каталитического риформинга). Конструирование реакторов с адиабатической и изотермическими средой. Конструирование колонн, реакционных камер, теплообменников. Лабораторные занятия: Изучение гидродинамики идеальных реакторов различного типа: экспериментальное определение времени пребывания в реакторах идеального смешения и идеального вытеснения; сравнение экспериментальных и теоретических данных. Исследование тепловых режимов химических реакторов: изучение влияния температуры на скорость и селективность химической реакции; определение коэффициентов теплопередачи в различных типах реакторов. Моделирование химических реакторов с использованием программного обеспечения: моделирование тепловых и массообменных процессов в реакторе; оптимизация конструкции реактора с использованием результатов моделирования. Изучение процессов перемешивания в реакторах с механическими мешалками: определение оптимальной геометрии мешалки для обеспечения эффективного перемешивания; измерение мощности, потребляемой мешалкой. Исследование работы проточного реактора с неподвижным

	<p>слоем катализатора: определение оптимальных параметров процесса (температура, давление, расход сырья); изучение влияния размера частиц катализатора на эффективность процесса.</p> <p>Практические занятия: Разработка технического задания на проектирование химического реактора для заданного процесса: определение требований к реактору (производительность, селективность, безопасность); выбор типа реактора и конструкционных материалов. Расчет основных параметров химического реактора (объем, площадь поверхности теплообмена, гидравлическое сопротивление): расчет на основе кинетических данных и требований к процессу; использование различных моделей реакторов. Разработка конструкторской документации на химический реактор с использованием САПР: создание чертежей реактора и отдельных узлов; разработка спецификации оборудования. Анализ рисков, связанных с эксплуатацией химических реакторов: идентификация потенциальных опасностей; разработка мер по предотвращению аварийных ситуаций. Разработка системы управления работой химического реактора: выбор контрольно-измерительных приборов и исполнительных механизмов; разработка алгоритма управления процессом.</p>
<p>Формы экзаменов/оценки</p>	<p>Текущий контроль - отчеты по индивидуальным исследованиям современных методов донаучного, научного и внеаучного познания с коллективным обсуждением; коллективные отчеты и дискуссии по практическим исследованиям реалий современной теории и практики на основе методологии естественнонаучного познания; презентации научных докладов по поиску особенностей изучения знаний о науке, глоссарии, рефераты, устные опросы.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
<p>Требования к обучению и экзаменам</p>	<p>В течение семестра магистрант должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
<p>Список литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы теории химических процессов и реакторов: монография / И. В. Питак, В. П. Шапорев, О. Я. Питак, А. О. Грубник, Б. Н. Комаристая. – Харьков: Технологический центр, 2017. – 192 с. 2. Shishanov M.V., Kuk K.H.G., Dosov K.A., Bol'shakov I.A., Yashunin D.V., and Morozov N.V.. "Osnovnyye printsipy proyektirovaniya, izgotovleniya i primeneniya mikroreaktorov" Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal, no. 6 (144), 2024, pp. 68. doi:10.60797/IRJ.2024.144.41 3. Majid Mehraban, Bahram Hashemi Shahraki. Mathematical model of catalyst decoking process in a radial flow reactor for catalytic reforming of naphtha. Fuel Refining Technology 2019, 188, 172–178. https://doi.org/10.1016/j.fuproc.2019.01.016. 4. Углев, Н.П. Теория химических реакторов: введение в основной курс: учеб. пособие / Н.П. Углев. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2018. – 234с. 5. Жилин Ю.Н., Зарубина А.Н., Олиференко Г.Л., Иванкин А.Н. Инженерная химия. Химические реакторы: Учебное пособие. – М.: ФГБОУ ВО МГУЛ (Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования Московский государственный университет леса), 2016. – 140 с. 6. Charles G. Hill, Thatcher W. Root. Chemical Engineering. Kinetics and Reactor Design, 2nd Edition, 2014. - 576p. 7. Чаудури У.Р. Нефтехимия и нефтепереработка. Процессы, технологии, интеграция. Перевод с англ. (2010 г., Fundamentals of Petroleum and Petrochemical Engineering) под ред. О.Ф. Глаголевой, И.А. Голубевой. 2014, - 432с

Название модуля:	М11.1 Научные основы создания полимерных композиционных материалов
Семестр(ы), в котором преподается модуль	2 семестр
Лицо, ответственное за модуль	д.т.н., профессор Сырманова К.К., PhD, доцент Кыдыралиева А.Ш.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы, лабораторные работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 210 часов: лекции-30 час.; лабораторные -30 час.; практические -30 час.; текущий СРО- 65 час.; промежуточная СРО-17,5; СРОП -37,5ч.
Количество кредитов	7 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области органическая химии, химии и физики полимеров, наноструктурных полимерных материалов
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>Цель: углубление знаний по технологии композиционных полимерных материалов для формирования у магистрантов принципов инженерного подхода к оценке возможностей создания новых композиционных полимерных материалов.</p> <p>После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять основные виды полимерных композиционных материалов (ПКМ), их компоненты и классификацию; - интерпретировать реологические свойства полимерных систем применительно к процессам получения композиционных материалов; - составлять рецептурно-технологические карты изготовления различных полимерных композитов; - анализировать результаты экспериментальных исследований физико-механических и теплофизических свойств ПКМ; - оптимизировать состав композитов с использованием нейронных сетей (на основе знаний об их принципах и возможностях); - предлагать инновационные решения для улучшения существующих технологий переработки и контроля качества ПКМ.
Содержание	<p>Лекции: Научные основы создания полимерных композиционных материалов (ПКМ). Химические свойства и химические превращения ВМС в процессе их переработки в КПП. Реология полимерных систем при получении композиционных полимерных материалов. Пластические массы как многокомпонентные системы. Современные способы переработки термопластов в КПП. Современные технологии получения композиционных материалов. Виды ПКМ. Наполненные полимеры. Смеси полимеров. Вспененные полимеры. Другие виды композиционных материалов. Оптимизация состава композитов с использованием нейронных сетей.</p> <p>Практические занятия: Структурообразование в процессах переработки КМ. Механика ПКМ. Тепловые процессы в процессах переработки КМ. Перспективные композиционные материалы на основе полиимидов. Композиционные материалы на основе термопластичных связующих. Электропроводящие композиционные материалы. Высокотермостойкие композиционные материалы. Композиционные материалы с наноразмерным наполнителем. Сверхвысокопрочные композиционные материалы. Композиционные материалы с повышенными диэлектрическими свойствами. Перспективные кремнийорганические композиционные материалы</p> <p>Лабораторные работы. Изучение свойств основных компонентов</p>

	<p>полимерных нанокomпозиционных материалов. Получение полимерных композиционных материалов. Склейка полимерных композиционных материалов. Исследование физико-механических свойств полимерных нанокomпозиционных материалов. Исследование теплофизических свойств полимерных композиционных материалов. Изучение горючести полимерных композиционных материалов. . Современные методы контроля качества ПКМ.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль: Мини-исследования, работа с кейсами из современной научной практики, составление конспектов и аннотаций по научным статьям и монографиям, решение практических задач. Итоговый контроль – экзамен.</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Литература:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кербер М.Л. и др. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология (5-е исправленное и дополненное издание, СПб.: ЦОП «Профессия», 2018. 640 с.). 2. G. Rajeshkumar G.L. Devnani Shishir Sinha M.R. Sanjay. Bast Fibers and Their Composites: Processing, Properties and Applications.2022.- 263p. https://doi.org/10.1007/978-981-19-4866-4 3. Ashok Kumar Nadda, Swati Sharma, Rajeev Bhat. Biopolymers. Springer Cham.2022.-410p.https://doi.org/10.1007/978-3-030-98392-5 4. Santosh Kumar Tiwari, Kashma Sharma, Vishal Sharma, Vijay Kumar. Electrospun Nanofibers: Fabrication, Functionalisation and Applications. 2021.-376p. https://doi.org/10.1007/978-3-030-79979-3 5. Михайлин Ю.А. Конструкционные полимерные композиционные материалы. 2-е изд. - СПб.: ЦОП Профессия. 2015. 822 стр. 6. Ирмухаметова Г.С. Основы технологии полимерных композиционных материалов Алматы. «Қазақ университеті» 2016. 137 с. 7. Ханин, М. В. изнашивание и разрушение полимерных композиционных материалов / М.В. Ханин, Г.П. Зайцев. - М.: Химия, 2016. - 256 с. 8. Симонов-Емельянов И.Д. Структура и свойства дисперсно-наполненных полимерных композиционных материалов. ЦОП Профессия, 2023.-280с 9. Головкин Г.С., Дмитренко В.П. Научные основы производства изделий из термопластичных композиционных материалов. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. — 471 с. 10. Перепелкин К.Е. Армирующие волокна и волокнистые полимерные композиты - СПб.: ЦОП Профессия. 2015. 380 стр.

Название модуля	М11.2 Современные процессы шинного производства
Семестр(ы), в котором преподается модуль	2 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., профессор Туребекова Г.З.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, лабораторные, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 210 часов: лекции-30 час.; лабораторные -30 час.; практические -30 час.; текущий СРО- 65 час.; промежуточная СРО-17,5; СРОП -37,5ч.
Количество кредитов	7 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области технологии органического и нефтехимического производства.
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цели модуля: расширение знаний магистрантов о современном состоянии и тенденциях развития шинного производства для разработки альтернативных вариантов модернизации и реконструкции существующих технологических линий и оборудования производства шин. После того, как магистрант завершит изучение данного курса, он освоит: - определять современное состояние и тенденции развития шинного производства; - обобщать информацию о современных инновациях в шинном производстве; - применять знания для идентификации типа каучука, наполнителей и вулканизирующих агентов в резиновых смесях; - анализировать влияние компонентов в разрабатываемых рецептурах на свойства готового изделия; - формулировать новые подходы к использованию современных материалов (силанизированные наполнители, биорезины); - оценивать эффективность использования новых материалов и технологий в шинном производстве.
Содержание	Лекции: Современное состояние и тенденции развития шинного производства; научно-теоретические и химико-технологические основы изготовления шин различного назначения, экологические аспекты отрасли производства шин. Управление современными технологическими процессами производства шин. Эластомерные материалы для производства покрышек с заданными свойствами; разработки альтернативных вариантов модернизации и реконструкции существующего оборудования. Лабораторные занятия: Изучение химического состава резиновых смесей для шин. Определение типа каучука, наполнителей, вулканизирующих агентов. Анализ свойств смеси (вязкость, реологические показатели). Смешивание резиновых композиций. Практика работы с лабораторным смесителем. Определение оптимального времени и температуры смешивания. Экструзия резиновых смесей. Изучение процесса формирования профиля шины. Влияние температуры и давления на качество заготовки. Пресс-формование компонентов шины. Изготовление прототипов протектора и каркаса. Контроль геометрии и однородности. Вулканизация резиновых изделий. Изучение процесса с использованием лабораторного вулканизатора. Влияние температуры и времени вулканизации на физико-механические свойства. Испытание физических свойств резины.

	<p>Практические занятия: Сборка и конструирование шинного изделия. Сборка каркаса, протектора и боковины. Изучение конструктивных особенностей современных шин. Контроль качества резиновых заготовок и шин. Визуальный осмотр, измерение размеров, выявление дефектов. Использование современных методов неразрушающего контроля. Анализ технологических процессов на шинных заводах. Разбор схем производства: смешение, экструзия, прессование, вулканизация. Определение узких мест и предложений по оптимизации. Современные инновации в шинном производстве. Использование новых материалов (силанизированные наполнители, биорезины). Автоматизация и роботизация производственных этапов. Проектирование рецептур шинной резины для конкретных условий эксплуатации. Разработка экспериментальной смеси для протектора или боковины. Определение влияния компонентов на свойства готового изделия.</p>
<p>Формы экзаменов/оценки</p>	<p>Текущий контроль: Составление конспектов и аннотаций по научным статьям и монографиям, решение расчетных и теоретических задач по современным процессам шинного производства, обсуждение этапов производства, оборудования и технологий, проверка усвоения основных понятий, терминологии и этапов технологического процесса, разработка рецептур, решение практических задач. Итоговый контроль – экзамен.</p>
<p>Требования к обучению и экзаменам</p>	<p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
<p>Список литературы для чтения</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Иванов И. А. Автомобильные шины. Вчера, сегодня, завтра. — М.: Инфра-Инженерия, 2016. — 256 с. 2. Карманова О. В. Основные процессы шинного производства. — М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. — 150 с. 3. Rodgers B. Tire Engineering: An Introduction. — 1st ed. — CRC Press, 2020. — 336 p. 4. Majerus N. Lean-Driven Innovation: Powering Product Development at The Goodyear Tire & Rubber Company. — CRC Press, 2017. — 288 p. 5. Sewwandi D. W. W. Tire Manufacturing Process. — UvaWellassa University, 2016. — 19 p. 6. Continental AG. Tire Technology Whitepaper. — 2024. — 32 p. 7. Stîngă F. Redesign of the Curing Area of the Tire Manufacturing Process. — Sustainability, 2020, 12(17):6909. 8. Sadati N., Chinnam R. B., Zafar Nezhad M. Observational Data-Driven Modeling and Optimization of Manufacturing Processes. — Journal of Manufacturing Science and Engineering, 2017, 139(5):051013.

Название модуля:	М12.1 Органическая газохимия
Семестр(ы), в котором преподается модуль	2 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Халдаров Нартай Ханыбекович - к.х.н., профессор
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, лабораторные занятия, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; лабораторные -15 час.; практические -15 час.; текущий СРО-67,5 час.; промежуточная СРО-12,5 час.; СРОП -22,5ч.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области переработки углеводородных газов
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цель - расширение знаний, умений и навыков магистрантов в области органической газохимии. для реализации высокоэффективных технологических процессов газохимии. После того, как магистрант завершит изучение данного курса, он способен: <ul style="list-style-type: none"> - называть поточные схемы газоперерабатывающих заводов и основные продукты первичной переработки природных газов; - обобщать информацию о способах производства низших олефинов, полиолефинов и кислородсодержащих продуктов; - применять знания для идентификации компонентов природных газов и газоконденсатов с использованием хроматографии; - анализировать влияние различных факторов на выход и качество продуктов переработки; - предлагать способы интенсификации и оптимизации процессов переработки газа; - предлагать инновационные решения для повышения эффективности работы газоперерабатывающих предприятий.
Содержание	Лекции: Основные направления использования и переработки природных газов. Сырьевая база газопереработки в Казахстане. Современное состояние газоперерабатывающей промышленности Казахстана. Состав природных газов и газоконденсатов. Поточные схемы газоперерабатывающих заводов, основные продукты первичной переработки природных газов. Требования к качеству товарного природного газа и продуктов газопереработки. Подготовка природных газов к переработке. Методы очистки газов от механических примесей. Методы осушки природных газов. Очистка газов от химических примесей. Химия и технология процесса «Клауса». Разделение углеводородных газов. Низкотемпературная сепарация. Извлечение углеводородов C2-C5 из природных газов. Способы получения холода. Основные низкотемпературные процессы разделения углеводородных газов. Методы получения гелиевого концентрата. Стабилизация и переработка газовых конденсатов. Стабилизация газового бензина. Очистка газовых конденсатов от сернистых соединений. Очистка топливных фракций от меркаптанов. Переработка газовых конденсатов. Производство автомобильных бензинов. Термические и термокаталитические превращения низших парафиновых углеводородов. Получение ацетилен из карбида кальция. Получение ацетилен из природного газа. Производство низших олефинов. Производство олефинов пиролизом. Каталитическое дегидрирование парафиновых углеводородов C4-C5. Производство изобутилена.

	<p>Производство бутадиена. Производство полиолефинов. Полимеризационные пластмассы. Окисление низших парафиновых углеводородов. Окисление метана. Методы получения синтез-газа. Синтез метанола. Производство кислородсодержащих продуктов из газообразных олефиновых углеводородов. Производство спиртов. Лабораторные занятия: Хроматографические исследования состава природного газа. Определение плотности природных и попутных газов. Определение воды в газоконденсате. Исследование процесса абсорбции CO₂. Определение сернистого соединения в составе газоконденсата ламповым методом. Определение относительной плотности газа. Определение воды в составе газоконденсата методом Дина-Старка. Определение октанового числа газоконденсата. Определение механических примесей в составе газоконденсата.</p> <p>Практические занятия: Промышленный органический синтез и превращения алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов. Промышленный органический синтез и превращения алифатических галогенопроизводных углеводородов. Промышленный органический синтез спиртов. Промышленный органический синтез альдегидов и кетонов, карбоновых кислот и их производных. Промышленный органический синтез сульфоновых кислот, нитросоединений, аминов. Промышленный органический синтез нафтеновых углеводородов и аренов. Промышленный органический синтез сульфокислоты, нитросоединений. Промышленный органический синтез ароматических спиртов, ароматических альдегидов и кетонов. Промышленный органический синтез ароматических карбоновых кислот. Промышленный органический синтез пятичленных и шестичленных гетероциклов.</p>
<p>Формы экзаменов/оценки</p>	<p>Текущий контроль: Составление конспектов и аннотаций по научным статьям и монографиям, решение расчетных и теоретических задач по современным процессам газохимии, обсуждение этапов производства, оборудования и технологий, проверка усвоения основных понятий, терминологии и этапов технологического процесса, решение практических задач.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
<p>Требования к обучению и экзаменам</p>	<p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
<p>Литература:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Арутюнов В.С., Голубева И.А., Елисеев О.Л., Жагфаров Ф.Г. Технология переработки углеводородных газов. - М:Издательство Юрайт, 2021. -723 с. 2. Карпов А. Б. Современные методы анализа газа и газоконденсата: учебное пособие / А. Б. Карпов, А. М. Козлов, Ф. Г. Жагфаров. - Москва: Издательский центр РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина, 2015. 3. Лapidус А. Л. Газохимия: учебник для вузов / А. Л. Лapidус, И. А. Голубева, Ф. Г. Жагфаров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Российский государственный университет нефти и газа имени И. М. Губкина, 2013. 4. Голубева И. А. Свойства и применение гелия, технологии производства из природных газов: учебное пособие / И. А. Голубева, М. А. Мелешко. - Москва: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2019. 5. Кидни, А. Дж. Основы переработки природного газа /А. Дж. Кидни, У. Р. Парриш, Д. Маккартни; перевод с английского 2-го издания под редакцией О. П. Лыкова, И. А. Голубевой. - Санкт-Петербург: Профессия, 2014.

Название модуля:	М12.2 Производство сажи из газового сырья
Семестр(ы), в котором преподается модуль	2 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., доцент Дауренбек Н.М.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, лабораторные, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов: лекции-30 час.; лабораторные -15 час.; практические -30 час.; текущий СРО-60час.; промежуточная СРО- 15час; СРОП - 30час.
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области переработки углеводородных газов и термических процессов переработки нефтяного сырья
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цель - углубление теоретических и практических знаний о процессах производство сажи из газового сырья решения практических задач по совершенствованию производства. После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они умеют: -определять важнейшие свойства сажи и их значение в различных отраслях. -объяснять механизмы процесса сажеобразования и термического разложения углеводородов. -применять знания о взаимодействии сажи с продуктами реакции для оптимизации процессов производства. -анализировать различные печные способы производства сажи и оценивать их эффективность. -создавать технологические схемы для очистки промышленных отходов, связанных с производством сажи. -формулировать рекомендации по оптимизации процессов производства сажи с учетом экономических и экологических факторов.
Содержание	Лекции: Важнейшие свойства сажи. Современные представления о механизме процесса сажеобразования. Термическое разложение углеводородов как способ получения сажи. Ламинарное и турбулентное диффузионное горение. Взаимодействие сажи с продуктами реакции. Современные технологии производства сажи. Прием и подготовка сырья. Печные способы производства. Получение сажи осаждением из диффузионного пламени. Производство сажи термическим разложением без доступа воздуха. Производство активных, малоактивных и полуактивных печных саж. Современные методы и аппаратура улавливания сажи. Гранулирование и уплотнение сажи. Очистка промышленных отходов. Применение сажи. Лабораторные занятия: Изучение свойств исходного газового сырья: анализ состава газовой смеси (метан, этан, пропан и др.), определение основных физико-химических характеристик. Исследование термического разложения газового сырья для получения сажи: проведение пиролиза при различных температурах, определение выхода сажи и газообразных продуктов. Характеризация полученной сажи: определение удельной поверхности (метод БЭТ), морфологический анализ сажи (микроскопия), определение размера частиц и распределения. Изучение влияния параметров процесса на качество сажи: влияние температуры, времени выдержки, давления на свойства сажи. Анализ экологических аспектов

	<p>процесса производства сажи: определение выбросов CO, CO₂, NO_x; методы очистки газовых потоков.</p> <p>Практические занятия: Основные методы производства сажи из газового сырья: термический, окислительный, плазменный и др. Факторы, влияющие на качество и выход сажи. Техника безопасности при работе с газовым сырьем и сажой. Термодинамика и кинетика процесса пиролиза углеводородного сырья. Технологические схемы производства сажи окислительным методом. Конструкция и принцип работы сажевых реакторов. Разбор типовых проблем, возникающих при эксплуатации сажевых реакторов. Технологические схемы производства сажи термическим методом. Очистка отходящих газов от вредных примесей (сероводород, сернистый ангидрид). Утилизация тепла отходящих газов. Методы контроля качества сажи. Модифицирование сажи. Экологические аспекты производства сажи.</p>
<p>Формы экзаменов/оценки</p>	<p>Текущий контроль: Составление конспектов и аннотаций по научным статьям и монографиям, решение расчетных и теоретических задач по современным процессам, обсуждение этапов производства, оборудования и технологий, проверка усвоения основных понятий, терминологии и этапов технологического процесса, решение практических задач.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
<p>Требования к обучению и экзаменам</p>	<p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
<p>Литература:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технология переработки углеводородных газов: Учебник / В. С. Арутюнов, И. А. Голубева, О. Л. Елисеев, Ф. Г. Жагфаров. - Москва :Юрайт, 2023. - 723 с. 2. Ивановский, В. И. Технический углерод. Процессы и аппараты : учебное пособие / В. И. Ивановский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Омск : Тип. БЛАНКОМ, 2019. - 256 с. 3. Дронов, С.В. Технология переработки нефти : учебное пособие / С. В. Дронов, Б. В. Пекаревский. - Санкт-Петербург :СПбГТИ(ТУ). Часть 2 : Термические и термодинамические процессы. - 2020. - 134 с. 4. Коленчуков О.А., Петровский Э.А., Смирнов Н.А. Технология получения углеродных наноматериалов методом пиролиза. Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. 2021;(4):95-108. https://doi.org/10.31660/0445-0108-2021-4-95-108 5. Khodabakhshi S., Fulvio P. F., Andreoli E. Carbon black reborn: Structure and chemistry for renewable energy harnessing // Carbon. 2020. Vol. 162. pp. 604-649. 6. Tailor, R., Kumar Vijay, Y., &Bafna, M. (2021). Carbon Soot Polymer Nanocomposites (CSPNCs): Production, Surface Morphological, Glass Transition Temperature Phenomenon and Optical Properties. IntechOpen. doi: 10.5772/intechopen.92389 7. Donnet, J.-B. (Ed.). (1993). Carbon Black: Science and Technology, Second Edition (2nd ed.). Routledge. https://doi.org/10.1201/9781315138763 8. Зуев, В. П. Производство сажи : учебник/ В. П. Зуев, В. В. Михайлов. — Москва : Издательство "Химия", 1970. – 318 с.

Название модуля	М 13 Научно-исследовательская работа магистранта 2
Семестр(ы), в котором преподается модуль	2 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., доцент Дауренбек Н.М., д.т.н., профессор Бейсенбаев О.К., к.т.н., профессор Туребекова Г.З.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	
Методы преподавания	Консультации с научным руководителем
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 90 часов.
Количество кредитов	3 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После завершения НИР во 2 семестре магистрант умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Формулировать и уточнять исследовательскую задачу, исходя из проблематики и цели диссертационного исследования. -Обосновывать актуальность, научную и практическую значимость поставленных задач, демонстрируя понимание контекста исследования. -Разрабатывать методы решения исследовательских задач, учитывая теоретические подходы и специфические условия объекта исследования. - осуществлять сбор, обработку и систематизацию фактического материала, необходимого для анализа и построения выводов. -Оценивать достоверность и достаточность собранных данных для обеспечения научной обоснованности результатов диссертационной работы. - анализировать методы и подходы, применяемые в исследовании, с точки зрения их эффективности и соответствия целям диссертации. -Оценивать прогнозируемые результаты исследования по критериям научной новизны и практической применимости. -Формулировать выводы о вкладе выполненной НИР в структуру и содержание магистерской диссертации, намечать направления дальнейшей работы.
Содержание	<p>Формулировка и уточнение исследовательской задачи на основе выявленной научной проблематики и в соответствии с целью диссертационного исследования. Обоснование актуальности выбранного направления, научной новизны и прикладной значимости поставленных задач, демонстрация владения контекстом современной научной дискуссии в рамках тематического поля работы. Разработка методов решения исследовательских задач с учётом применимых теоретических подходов и особенностей объекта исследования. Осуществление сбора, обработки и систематизации фактического материала, необходимого для проведения анализа, с соблюдением требований достоверности, воспроизводимости и полноты научных данных. Оценка степени достаточности и достоверности эмпирической базы исследования для обеспечения объективности и обоснованности получаемых результатов. Оценка прогнозируемых результатов по критериям научной новизны, значимости и потенциальной практической применимости.</p>

	Формулировка выводов о вкладе выполненной научно-исследовательской работы в формирование содержания и структуры магистерской диссертации, определение направления дальнейшего научного поиска и планирование последующих этапов исследовательской деятельности.
Формы экзаменов/оценки	Итоговый контроль – диф.зачет
Требования к обучению и экзаменам	Экспериментальные исследования, отчеты о проделанной работе, защита научно-исследовательской работы перед комиссией
Список литературы для чтения	1. СМК ЮКУ ПР 7.28-2024 Организация и проведение научно(экспериментально)- исследовательской работы магистрантов и докторантов. 2. СМК ЮКУ ПР 7.29-2024 Организация научной стажировки магистрантов и докторантов.

Название модуля	М 14. Исследовательская практика
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., доцент Дауренбек Н.М., д.т.н., профессор Бейсенбаев О.К., д.т.н., профессор Сырманова К.К., к.т.н., профессор Туребекова Г.З.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	
Методы преподавания	Экспериментальные исследования, консультации с научным руководителем, отчеты о проделанной работе
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Педагогическая практика
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>Цель - приобретение профессиональных навыков применения, полученных в период обучения теоретических и практических знаний, сбор, анализ и обобщение материалов для написания научно - исследовательского отчета с его последующим использованием при написании магистерской диссертации.</p> <p>После того, как магистрант завершит изучение данного курса, он освоит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение формулировать гипотезы, ставить цели и задачи исследования, а также выбирать методы для их достижения. - способность собирать, обрабатывать и анализировать количественные и качественные данные, а также делать выводы на основе полученных результатов. - умение представлять результаты исследования в научных сообществах, включая подготовку и проведение презентаций на конференциях. - способность оценивать существующие исследования, анализировать их достоинства и недостатки, а также вырабатывать собственные идеи и подходы. - уметь подготовить научных публикаций, оформленные в соответствии с требованиями академического стандарта. - различные методы исследования, включая экспериментальные, социологические и статистические подходы..
Содержание	Проектирование и осуществление комплексных и междисциплинарных исследований, анализ и обобщение научно-технической информации с привлечением информационных ресурсов; выполнение экспериментальных исследований, обобщение результатов НИР в виде отчета, научной статьи и представления широкой аудитории. Выполнение теоретических и экспериментальных исследований по теме диссертации.
Формы экзаменов/оценки	Итоговый контроль – диф.зачет
Требования к обучению и экзаменам	
Список литературы для чтения	1. СМК ЮКУ п 7.05-2024 правила организации и проведения профессиональной практики обучающихся и определения организаций в качестве баз практик ЮКУ имени М.Ауэзова

Название модуля:	M15.1 Химия и технология биологически активных добавок
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Доктор технических наук, профессор Бейсенбаев О.К.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	Лекция, лабораторные
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов: лекции-30 час.; лабораторные - 30час.;практ.-15час. , текущий СРО-30час.; промежуточная СРО-15час; СРОП -60 час.
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области биохимии, процессов и аппаратов химической технологии, аналитических методов технической практики
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цель: глубокое изучение химической природы, способов синтеза, выделения, анализа и промышленного производства биологически активных добавок (БАДов), применяемых в медицине, пищевой и химической промышленности. После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они умеют: - перечислить основные источники получения БАД и методы их выделения и синтеза; - объяснить взаимосвязь между химической структурой БАВ и их биологической активностью; - применить полученные знания для выбора оптимального метода экстракции БАВ из растительного сырья; - анализировать данные по биологической активности БАВ и оценивать их потенциальную эффективность; - предложить новые методы улучшения стабильности и биодоступности БАВ.
Содержание	Лекции: Классификация биологически активных веществ: витамины, антиоксиданты, аминокислоты, полифенолы, жирные кислоты, пребиотики, пробиотики и др.. Химическая структура и свойства БАДов, их метаболические пути и механизмы действия в организме человека. Источники получения БАДов: природные (растительное, животное, микробиологическое сырье) и синтетические. Методы синтеза, модификации и экстракции биологически активных соединений: органический синтез, биотехнологические подходы, экстракция сверхкритическими жидкостями, хроматографическая очистка. Технологические процессы производства БАДов, включая разработку рецептур, подбор носителей, методы инкапсулирования, микрокапсулирования и стабилизации активных компонентов. Физико-химические методы контроля качества БАДов, включая спектроскопию, хроматографию, титриметрию и термический анализ. Стандартизация, регистрация и сертификация БАДов в соответствии с международными и национальными нормативами (GMP, ISO, TP TC). Актуальные направления развития: создание функциональных продуктов питания, персонализированные добавки, нанотехнологии в области доставки активных веществ. Лабораторные занятия: Экстракция биологически активных веществ из растительного сырья. Определение антиоксидантной активности БАВ различными методами. Изучение процесса микрокапсулирования БАВ. Синтез и модификация БАВ. Модификация природного полисахарида (например, хитозана) для улучшения его свойств

	<p>(растворимость, биодоступность; анализ полученных продуктов с использованием ИК-спектроскопии или ЯМР. Хроматографическое разделение и идентификация БАВ.</p> <p>Практические занятия: Разработка рецептуры БАД на основе заданных критериев: подбор оптимального сочетания активных компонентов, носителей и вспомогательных веществ; оценка совместимости компонентов и стабильности рецептуры; расчет необходимого количества ингредиентов для производства определенной партии БАД. Изучение нормативной документации и стандартов качества БАД: изучение стандартов GMP (Good Manufacturing Practice) для производства фармацевтической продукции и БАД; подготовка пакета документов для регистрации БАД. Работа с базами данных по БАВ. Поиск информации о биологической активности и применении: анализ научных публикаций и патентов в области БАД; оценка эффективности и безопасности БАВ на основе научных данных.</p>
<p>Формы экзаменов/оценки</p>	<p>Текущий контроль - опрос на лекциях, опрос и выступления на практических занятиях, презентация домашних заданий, допуск к выполнению, защита СРМ.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
<p>Требования к обучению и экзаменам</p>	<p>В течение семестра магистрант должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
<p>Список литературы для чтения</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биологически активные добавки и композиции из растительного сырья: учеб.-методич. пособие / Е. С. Землякова. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 37 с. 2. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология: учеб.пособие: в 2 кн. / Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова; ред. И. М. Грачева. – Москва: КолосС, 2008. – Кн. 2. Переработка растительного сырья. – 472 с. 3. Мезенова, О. Я. Гомеостаз и питание: учеб.пособие / О. Я. Мезенова. – Москва: Колос, 2010. – 318 с. 3. Функциональные продукты питания: учеб.пособие / Р. А. Зайнуллин [и др.]. – Москва: КНОРУС, 2012. – 304 с. 4. Рогов, И. А. Химия пищи: учебник / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. – Москва: КолосС, 2007. – 853 с. 5. Коваленко, Л. В. Биохимические основы химии биологически активных веществ: учеб.пособие / Л. В. Коваленко. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 230 с. 6. Попова, Н. Н. Пищевые и биологически активные добавки: учеб.пособие / Н. Н. Попова, Е. С. Попов, И. П. Щетилина. – Воронеж: ВГУИТ, 2016. – 67 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/92220 (дата обращения: 02.05.2022). 7. Толмачева, Т. А. Технология отрасли: технология кондитерских изделий: учеб.пособие / Т. А. Толмачева, В. Н. Николаев. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 132 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/206807 (дата обращения: 02.05.2022). 8. Пищевая химия. Добавки: учеб.пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова, Е. А. Красноселова; отв. ред. Л. В. Донченко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Изд-во Юрайт, 2019. – 223 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/444262

Название модуля:	M15.2 Перспективные процессы получения серы из углеводородных газов
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., доцент Дауренбек Н.М.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, лабораторные, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов: лекции-30 час.; лабораторные -30 час.; практические -15 час.; текущий СРО-60 час.; промежуточная СРО-15час; СРОП - 30часов.
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области инновационных технологий нефтепереработки и нефтехимии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цель: углубление знаний по перспективным процессам получения серы из углеводородных газов; и использование полученных знаний для решения практических задач по совершенствованию производства. После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они умеют: <ul style="list-style-type: none"> - определить основные источники сероводорода в углеводородных газах и нормативные требования к содержанию серы в товарных газах; - объяснить термодинамические и кинетические основы процесса Клауса и его модификаций; - применить принципы термодинамики и кинетики для расчета равновесного состава и скорости реакций в процессе Клауса; - оценить перспективы внедрения новых технологий очистки газов от сероводорода и получения серы в различных отраслях промышленности; - предложить способы повышения эффективности и экологической безопасности существующих процессов получения серы; - оценить экологические риски, связанные с производством и использованием серы, и предложить меры по их минимизации.
Содержание	Лекции: Современный уровень развития процессов переработки серосодержащих углеводородных газов в мировой практике и РК. Особенности современной сырьевой базы производства серы. Анализ основных проблем производства газовой серы, сероочистки природного газа и выделение кислых газов. Основные проблемы производства серы методом Клауса. Вопросы повышения эффективности термической и каталитической стадий установки Клауса. Механизмы превращения сероводорода и других сероорганических соединений в элементарную серу. Технологические схемы установок производства серы, ассортимент получаемых продуктов. Выбор метода и проведения анализа серы. Лабораторные занятия: Анализ состава природного и попутного газа с содержанием H ₂ S и других серосодержащих соединений. Анализ качества и состава получаемых продуктов установок производства серы. Методы анализа и контроля качества серы: физико-химические методы анализа (температура плавления, серая сульфидная кислота, растворимость): спектроскопические и хроматографические методы. Практические занятия: Термодинамика и кинетика реакций Клауса. Модификации процесса Клауса: анализ различных модификаций процесса Клауса: прямоточный процесс, процесс с расщеплением потоков, процесс с охлаждением газов и др. (сравнение различных

	<p>модификаций процесса Клауса по выходу серы и энергоэффективности); особенности технологического оформления различных модификаций процесса Клауса; выбор оптимальной модификации процесса Клауса в зависимости от состава исходного газа и требуемой степени очистки. Альтернативные процессы получения серы: обзор перспективных процессов получения серы; сравнение альтернативных процессов с процессом Клауса по экономической эффективности и экологичности. Утилизация и применение серы: основные направления использования серы: производство серной кислоты, серобетона, сероасфальта и др.; проблемы транспортировки и хранения серы; перспективы расширения области применения серы; технологии получения элементарной серы высокого качества.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль: опрос на лекциях, опрос и выступления на практических занятиях, презентация домашних заданий, допуск к выполнению, защита СРМ. Итоговый контроль – экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Литература:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mohammad Reza Rahimpour, Mohammad Amin Makarem, Maryam Meshksar. <i>Advances in Natural Gas: Formation, Processing and Applications. Volume 1: Natural Gas Formation and Extraction</i>: Elsevier.2024.-418p. 2. Arthur J. Kidnay, William R. Parrish, Daniel G. McCartney. <i>Natural Gas Processing: Technology and Engineering Design</i>. Elsevier Inc.2014.-873p. 3. Almegren, Hamid. <i>Advances in Natural Gas technology</i>. Publisher: INTECH. 2012.-556p. 4. Xiuli Wang. <i>Advanced Natural Gas Engineering</i>.Gulf Publishing Company. Houston, Texas.2009.-417p. 5. Abdel Hamid, M.F., Aboul-Fotouh, T.M. & El-Shafie, M.A. A comparison between Claus and THIOPAQ sulfur recovery techniques in natural gas plants. <i>J. Eng. Appl. Sci.</i> 71, 27 (2024). https://doi.org/10.1186/s44147-023-00356-9. 6. Kadyrov S.R. Investigation and comparison of technologies and methods of sulfur recovery and production processes // <i>Kazakhstan journal for oil & gas industry</i>. - 2023. - Vol. 5. - N. 2. - P. 91-98. doi: 10.54859/kjogi108613. 7. Eleni Stefa, Zoe Ziaka. Recovery of Elemental Sulfur and Treatment of the Tail Gases with the Claus Method: Application Study of Best Available Techniques for Pollution Prevention// <i>International journal of Environmental Science and Technology</i>,January 2022.P.411-424.https://www.researchgate.net/publication/358037731_Recovery_of_Elemental_Sulfur_and_Treatment_of_the_Tail_Gases_with_the_Claus_Method_Application_Study_of_Best_Available_Techniques_for_Pollution_Prevention. 8. Aslam Khan, Muhammad Nouman. Process Modeling, Optimization and Cost Analysis of a Sulfur Recovery Unit by Applying Pinch Analysis on the Claus Process in a Gas Processing Plant. <i>Mathematics</i>, 2021. doi:10.3390/MATH10010088.

Название модуля:	М16.1Общая химическая технология синтетических волокон
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное замодуль	Доктор технических наук, профессор Бейсенбаев О.К.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, вузовский компонент
Методы преподавания	Лекция, лабораторные
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; лабораторные -30 час.; текущий СРО-55 час.; промежуточная СРО-12,5 час; СРОП -22,5час.
Количество кредитов	5ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области общей химической технологии, технологии органического и нефтехимического производства
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цель: расширение современных представлений о химических и физико-химических процессах, лежащих в основе технологии химических волокон; приобретение навыков синтеза и исследования специальных волокон с особыми свойствами. После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они умеют: <ul style="list-style-type: none"> - перечислить основные методы синтеза, формования и модификации синтетических волокон; - объяснить механизм действия различных модифицирующих агентов; - применять полученные знания для самостоятельного синтеза полиэфира или полиамида; - анализировать влияние различных факторов (температура, время, концентрация реагентов) на процесс получения волокна и его свойства; - разработать рецептуру нового модифицированного волокна с заданными свойствами; - обосновать выбор конкретного волокна для определенного применения, учитывая его преимущества и недостатки.
Содержание	Лекции: Современные химические волокна, основные принципы их получения и исследования. Современные технологии производства полиэфирных, полиамидных и полиолефиновых синтетических волокон и прочих синтетических волокон. Современные приборы и методы испытаний синтетических волокон. Получение специальных волокон с особыми свойствами. Теоретические основы процессов модификации текстильных материалов. Лабораторные занятия: Синтез полиэфира (полиэтилтерeftалата – ПЭТФ): проведение этерификации тereftалевой кислоты и этиленгликоля. Формование волокна из расплава ПЭТФ: подготовка расплава ПЭТФ (сушка, дегазация); формование волокна методом экструзии через фильеру с последующей вытяжкой. Синтез полиамида (полиамид-6 или полиамид-6,6). Модификация полиэфирного или полиамидного волокна: гидрофилизация поверхности волокна путем обработки щелочью или плазмой; крашение волокна дисперсными или кислотными красителями (в зависимости от типа волокна); изучение влияния модификации на сорбционные свойства и прочность волокна. Исследование структуры и свойств синтетических волокон различными методами: определение прочности и удлинения при разрыве; определение усадки при нагревании; определение влажности и гигроскопичности; анализ структуры волокна методом микроскопии (оптической или электронной).

<p>Формы экзаменов/оценки</p>	<p>Текущий контроль - отчеты по индивидуальным исследованиям современных методов донаучного, научного и внеаучного познания с коллективным обсуждением; коллективные отчеты и дискуссии по практическим исследованиям реалий современной теории и практики на основе методологии естественнонаучного познания; презентации научных докладов по поиску особенностей изучения знаний о науке, глоссарии, рефераты, устные опросы. Итоговый контроль –экзамен</p>
<p>Требования к обучению и экзаменам</p>	<p>В течение семестра магистрант должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
<p>Список литературы для чтения</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сакибаева С.А., Жантасова У.С., Суйгенбаева А.Ж., Оразымбетова А.О. Избранные главы нефтехимии: курс лекций - Шымкент: ЮКГУ им.М.Ауэзова, 2018. - 160с. 2. Хамматова, Э.А. Разработка технологий производства модифицированных композиционных волокнистых материалов, применяемых в нефтехимическом и нефтеперерабатывающем комплексах : монография / Р.Ф. Гайнутдинов, Ю.Н. Матвеев; Казан. нац. исслед. технол. ун-т; Э.А. Хамматова .— Казань : КНИТУ, 2016 .— 264 с. 3. Суйгенбаева А.Ж., Сакибаева С.А., Жантасова У.С., Оразымбетова А.О. Учебное пособие «Избранные главы нефтехимии в таблицах и схемах» для магистрантов- Шымкент: ЮКГУ им. М. Ауэзова, 2019.- 185с. 4. Чаудури У.Р. Нефтехимия и нефтепереработка. Процессы, технологии, интеграция. Перевод с англ. (2010 г., Fundamentals of Petroleum and Petrochemical Engineering) подред. О.Ф. Глаголевой, И.А. Голубевой .2014,- 432с 5. Тимофеев В.С., Серафимов Л.А., Тимошенко А.В. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза. Учебное пособие для вузов.- 3-е изд. перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2010. — 408 с. 6. Глоба А.И., Прокопчук Н.Р. Ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве пластических масс. Учебно-методическое пособие. – Минск, БГТУ, 2014. -122 с

Название модуля:	М16.2 Рациональные способы переработки тяжелых нефтей и нефтяных остатков
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.т.н., доцент Дауренбек Н.М., к.т.н., профессор Пусурманова Г.Ж.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, вузовский компонент
Методы преподавания	лекции, лабораторные работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; лабораторные -30 час.; текущий СРО-67,5 час.; промежуточная СРО-22,5 час; СРОП -30час.
Количество кредитов	5ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области производства моторных топлив из углеводородного сырья; инновационных технологий нефтепереработки и нефтехимии.
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цель: расширение знаний магистрантов по рациональным способам переработки тяжелых нефтей и нефтяных остатков для разработки новых подходов к переработке тяжелых нефтей и нефтяных остатков. После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они умеют: - демонстрировать знания по современным технологиям и процессам получения тяжелой нефти и переработки нефтяных отходов; эффективному использованию аппаратов и оборудования нефтеперерабатывающих заводов; - применять информационно-технологические навыки для модернизации новых технологий переработки тяжелой нефти и нефтяных отходов, технологических процессов, сетей и оборудования глубокой переработки нефти, получения, обработки и анализа полученных результатов; - анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую литературу по рациональным способам переработки тяжелой нефти и переработки нефтяных отходов; - подбирать оптимальные варианты переработки тяжелой нефти и нефтяных отходов, определить основные требования к аппаратам и оборудованию по технологии переработки тяжелого нефтяного сырья; - разрабатывать новые технологические процессы переработки тяжелой нефти и нефтяных отходов, технические задания на проектирование оборудования и модернизацию существующих технологических процессов.
Содержание	Лекции: Состояние и перспективы технологий переработки и улучшения тяжелого сырья и нефтяных остатков. Основные направления развития термических процессов глубокой переработки нефтяных остатков. Термические процессы переработки тяжелого углеводородного сырья. Термоконденсационные процессы. Гидротермические процессы переработки тяжелых нефтяных остатков. Каталитический крекинг остаточного сырья. Подготовка сырья каталитических процессов. Промышленные установки каталитического крекинга остаточного сырья. Проблемы переработки смешанного и остаточного сырья на установках ККФ. Гидрогенизационные процессы переработки тяжелых нефтяных отходов. Реакции, протекающие при каталитическом гидрооблагораживании нефтяных остатков. Катализаторы гидрооблагораживании нефтяных остатков. Процессы гидрооблагораживании нефтяных остатков. Гидрообессеривание остатков в схемах нефтеперерабатывающих заводов. Гидрокрекинг. Комбинированные процессы переработки остатков.

	<p>Лабораторные занятия: Изучение физико-химических свойств тяжелых нефтей. Получение нефтяных остатков и их исследование. Визуально-имитационное моделирование процесса вакуумной перегонки нефти. Определение коксования тяжелых нефтяных остатков по Конрадсону. Определение содержания смол и асфальтенов в тяжелых нефтяных остатках. Определение размеров частиц нефтяных дисперсных систем кондуктометрическим методом. Выделение нефтяных дисперсных систем методом ступенчатой экстракции. Определение коллоидной устойчивости при обычных и высоких температурах. Количественное определение группового состава нефтяных остатков по Маркуссону. Исследование процесса периодического коксования нефтяных остатков и получаемых продуктов. Исследование процесса окисления нефтяных остатков и получаемых продуктов. Исследование процесса каталитического крекинга нефтяного сырья на лабораторной установке с псевдоожиженным слоем катализатора.</p>
<p>Формы экзаменов/оценки</p>	<p>Текущий контроль: Мини-исследования, работа с кейсами из современной научной практики, составление конспектов и аннотаций по научным статьям и монографиям. Итоговый контроль – экзамен</p>
<p>Требования к обучению и экзаменам</p>	<p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
<p>Литература:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дәуренбек Н.М. Ауыржәнекалдықмұнайшикізатынөңдеу. - Алматы: Лантар books, 2023, 230 б. 2. Дәуренбек Н.М. Мұнайөңдеудің заманауи және болашағы бар термолитикалық дерістірі. - Алматы: Лантар books, 2023, 192 б. 3. Калдыгозов Е. Висбрекинг нефтяных остатков: учебное пособие/ Е. Калдыгозов, Г. М. Изтилеуов, А. А. Болысбек. - Шымкент : ЮКГУ, 2018. - 120 с. 4. Калдыгозов Е.К. Гидрокаталитические процессы переработки нефтяного сырья: учебное пособие / Е. К. Калдыгозов, А. Е. Калдыгозов. - Шымкент : "Алем", 2016. - 208 с. 5. Ore, O.T., Adebisi, F.M. A review on current trends and prospects in the pyrolysis of heavy oils. J Petrol Explor Prod Technol 11, 1521–1530 (2021). https://doi.org/10.1007/s13202-021-01099-0. 6. Nguyen, Manh Tung, Dang Le Tri Nguyen, Changlei Xia, Thanh Binh Nguyen, Mohammadreza Shokouhimehr, Siva Sankar Sana, Andrews Nirmala Grace, Mortaza Aghbashlo, Meisam Tabatabaei, Christian Sonne, Soo Young Kim, SuShiung Lam and Quyet Van Le. Recent advances in asphaltene transformation in heavy oil hydroprocessing: Progress, challenges, and future perspectives. Fuel Processing Technology (2020): 106681. 7. ThianTye C. Catalysts for Hydroprocessing of Heavy Oils and Petroleum Residues. Processing of Heavy Crude Oils - Challenges and Opportunities. IntechOpen; 2019. Available from: http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.89451. 8. Lyadov, A.S., Petrukhina, N.N. Extraction and Refining of Heavy Crude Oils: Problems and Prospects. Russ J Appl Chem 91, 1912–1921 (2018). https://doi.org/10.1134/S1070427218120029. 9. James G. Speight. The Chemistry and Technology of Petroleum. — 5th Edition, CRC Press, 2014. — 953 p. https://doi.org/10.1201/b16559. 10. Анчита Х., Спейт Дж. Переработка тяжелых нефтей и нефтяных остатков. Гидрогенизационные процессы. -СПб.: Профессия, 2013. -384 с.

	М17.1 Разработка и применение присадок для модификации свойств топлив и масел
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.т.н., доцент Дауренбек Н.М., к.т.н., профессор Пусурманова Г.Ж.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; лабораторные -30 час.; текущий СРО-55 час.; промежуточная СРО- 12,5; СРОП -22,5ч.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области производства моторных топлив из углеводородного сырья; инновационных технологий нефтепереработки и нефтехимии.
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>Цель: расширение знаний по разработке и применению присадок для модификации свойств топлив и масел; формирование навыков получения и исследования присадок к нефтепродуктам.</p> <p>После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечислить ключевые компоненты в составе различных типов присадок и их влияние на свойства топлив и масел; - описать процессы производства основных типов присадок, включая сульфонаты, алкилфенолы, серо- и фосфорсодержащие соединения, вязкостные и депрессорные присадки; - применить знания о механизме действия присадок для выбора наиболее подходящих присадок для решения конкретных задач (например, повышение детонационной стойкости бензина или снижение температуры застывания дизельного топлива); - сравнить преимущества и недостатки различных типов присадок с точки зрения их эффективности, стоимости, экологичности и совместимости с другими компонентами топлив и масел; - разработать рецептуру нового типа присадки для модификации свойств топлив или масел с заданными характеристиками; - оценить: экономическую целесообразность внедрения новых присадок и технологий их производства в промышленности.
Содержание	<p>Лекции: Основные направления работ в области разработки современных присадок для различных типов масел и нефтяных топлив, исходя из особенностей их функционального назначения и механизма действия. Классификация присадок к топливам. Модификаторы воспламенения. Оксигенаты. Модификаторы горения. Присадки, повышающие стабильность топлив. Моющие присадки. Диспергирующие присадки для котельных топлив. Присадки и средства для применения топлива при низких температурах. Модификаторы трения. Антикоррозийные присадки. Модификаторы коллоидно-химических свойств. Присадки различного назначения к топливам. Определение детонационной стойкости моторных топлив. Определение воспламеняемости моторных топлив. Методы анализа депрессорных присадок. Методы анализа депрессорных присадок. Определение количества активного вещества в соединениях. Определение состава сополимера. Молекулярная масса и определение молекулярно-массового распределения. Методы оценки составов моторных масел с присадками. Классификация присадок к смазкам. Антиокислительные присадки (ингибиторы окисления). Моющие-диспергирующие присадки к маслам (детергенты-дисперсанты). Присадки, улучшающие смазывающие свойства масел. Вязкостные</p>

	<p>присадки к маслам. Депрессорные присадки для нефтяных масел. Антикоррозийные присадки. Присадки, повышающие липкость масел. Антипенные присадки. Специфические присадки. Синтетические масла и присадки к ним. Синтетические углеводородные и сложноэфирные масла. Многофункциональные (комплексные) присадки к маслам. Процессы производства присадок к маслам. Получение сульфонатных присадок. Получение присадок на основе алкилфенолов и их производных. Получение серо- и фосфорсодержащих присадок. Получение вязкостных и депрессорных присадок. Контроль и регулирование технологических параметров. Совершенствование процессов производства присадок.</p> <p>Лабораторные занятия: Определение свойств прямогонных бензиновых фракций и оксигенатов. Определение октанового числа бензиновых фракций до и после добавления октаноповышающих присадок. Получение и испытание цетаноповышающих соединений. Исследование изменения низкотемпературных свойств топлива при введении депрессорных присадок. Определение температуры застывания дизельных фракций до и после введения депрессорных присадок. Определение свойств масляных фракций и товарных масел. Получение и испытание многофункциональной присадки для моторных масел. Исследование изменений низкотемпературных свойств масла при введении депрессорных присадок. Определение температуры застывания базовых масел до и после введения депрессорных присадок.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль: Мини-исследования, работа с кейсами из современной научной практики, составление конспектов и аннотаций по научным статьям и монографиям.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Литература:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дәуренбек Н.М. Мұнай мен мұнай өнімдері қосындыларының теориялық негіздері және технологиясы. Оқу құралы. - Алматы: Adal kitap, 2022. – 296 б. 2. Дорогочинская В.А., Данилов Л.М., Тонконогов В.П. Присадки к топливам и смазочным материалам. -М.: Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2017. - 290 с. 3. Дәуренбек Н.М. Мұнай өнімдерін ұтымды өндіру және қолданудың теориялық және практикалық негіздері: оқу құралы / Н.М.Дәуренбек. – Алматы: Дарын, 2024.– 378 б. 4. Бейсенбаев О.К., Иса А.Б. И др. Органикалық және мұнай химия өндірісінің технологиясынан зертханалық практикум Оқу құралы (қазақ, орыс, ағылшын) Шымкент: "Әлем" 2014.- 206 б. 5. Dipakkumar Chimangiri Gosai, Ashishkumar Jashvantlal Modi, Anil Kumar Gillawat. Impact of Nano-Fuel Additives and Nano-Lubricant Oil Additives on Diesel Engine Performance and Emission Characteristics. Heat and mass transfer research, 2025, Volume 12(1): 103-122. 6. Sarbani Daud, Mohd Adnin Hamidi, Rizalman Mamat. A review of fuel additives' effects and predictions on internal combustion engine performance and emissions[J]. AIMS Energy, 2022, 10(1): 1-22. doi: 10.3934/energy.2022001. 7. Danilov, A.M. Progress in research on fuel additives (review). Pet. Chem. 55, 169–179 (2015). tps://doi.org/10.1134/S0965544115030020

Название модуля	М17.2Научные основы рецептуростроения эластомерных композиций
Семестр(ы), в котором преподается модуль	2 семестр
Лицо, ответственное замодуль	к.т.н., профессор Туребекова Г.З.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, лабораторные, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; лабораторные -30 час.; текущий СРО-55 час.; промежуточная СРО- 12,5; СРОП -22,5ч.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области наноструктурных полимерных материалов
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>Цель: формирование у магистрантов глубоких знаний о научных и практических основах рецептуростроения эластомерных композиций, приобретение магистрантами практических навыков изготовления и испытания эластомерных материалов и изделий.</p> <p>После того, как магистрант завершит изучение данного курса, он умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечислить название современных каучуков, инновационных добавок и методов переработки отходов резины; - интерпретировать результаты исследований совместимости компонентов и их влияния на свойства резин; - проводить эксперименты по изучению влияния различных факторов на свойства резин; - выявлять закономерности и тенденций в области разработки новых рецептур резиновых смесей; - разработать новые рецептуры резиновых смесей с улучшенными свойствами на основе анализа существующих данных; - формулировать предложения по совершенствованию технологических процессов производства резиновых изделий.
Содержание	<p>Лекции: Общая характеристика резиновых изделий. Научные основы составления рецептур эластомерных композиций. Наполнители эластомерных композиций. Инновационные в производства. Пластификаторы и мягчители. Исследование смесевых пластификаторов. Стабилизаторы и антирады. Научные основы создания резин со специальными свойствами. Технологические активные добавки. Компоненты вулканизирующих систем. Специальные реагенты для вулканизации. Современные каучуки. Новые разработки и направления совершенствования вулканизирующих систем. Экология и переработка отходов.</p> <p>Лабораторные занятия: Исследование совместимости рецептосоставляющих ингредиентов. Исследования в области создания резин с улучшенными специальными свойствами. Исследование влияния органической части нефтешлама на свойства специальных резин. Исследование влияния модифицированного цеолита на физико-механические свойства специальных резин. Исследование влияния серы ТОО «ПКОП» на свойства специальных резин. Исследование влияния отработанных масел ТОО «Hillcorporation» на свойства специальных резин. Исследование влияния жирных кислот соапстока на физико-механические свойства вулканизатов. Исследование влияния битума на технологические свойства резиновых смесей.</p>

	<p>Исследование влияния состава рецептуры на технологические свойства радиационно-стойких резин. Разработка рецептуры резиновых смесей с применением госсиполовой смолы. Исследование влияния ингредиентов резиновых смесей на свойства на радиационную стойкость резин. Исследование влияния состава рецептуры технологические на свойства магнитных резин. Исследование влияния состава рецептуры на свойства резин медицинского назначения.</p> <p>Практические занятия: Разработка резиновых смесей для плоских приводных ремней и конвейерных лент. Разработка резиновых смесей для производства клиновых ремней. Разработка материалов для слоев сжатия и растяжения. Разработка резин для эластичного слоя и обкладки кордов. Разработка резин для промазки тканей. Разработка резиновых смесей для формовых резинотехнических изделий. Разработка резиновых смесей для неформовых изделий. Разработка резиновых смесей для производства рукавов. Разработка камерных резиновых смесей (для внутреннего слоя рукава). Разработка каркасных резиновых смесей для промежуточных слоев. Разработка промазочных резиновых смесей. Разработка резиновых смесей для наружного слоя. Разработка резиновых смесей для технических пластин. Разработка резиновых смесей для эбонитовых изделий. Разработка клеевого состава для производства ремней.</p>
<p>Формы экзаменов/оценки</p>	<p>Текущий контроль: Мини-исследования, работа с кейсами из современной научной практики, составление конспектов и аннотаций по научным статьям и монографиям, представление индивидуальной работы по разработке рецептуры эластомерной композиции, разработка рецептур, решение практических задач.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен.</p>
<p>Требования к обучению и экзаменам</p>	<p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
<p>Список литературы для чтения</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Амелина Н.В., Беляев П.С., Клинков А.С., Соколов М.В. Кинетика и аппаратурно-технологическое оформление процесса изготовления резиновых нитей из латекса. Тамбов: ТГТУ, 2015. — 80 с. 2. Сакибаева С.А., Сырманова К.К., Негим Э.С. Технология эластомеров. Учебник. Шымкент: «Элем», 2013 - 252с. 3. Marković G., Visakh P.M. (Eds.) Rubber nano blends: Preparation, characterization and applications. Springer international publishing AG, 2017. — 350 p. 4. Chandrasekaran C. Anticorrosive rubber lining: A practical guide for plastics engineers. Williamandrew, 2017. - 267 p. 5. Forrest M.J. Rubber Analysis: Characterisation, failure diagnosis and reverse engineering. Smithersrapra technology, 2018. - 452 p. 6. Сакибаева С.А., Бимбетова Г.Ж. и др. Новые материалы и процессы в резиновой промышленности. Курслекций. Шымкент: «Бейне», 2018. - 202с. 7. Mark J.E., Erman B., Roland M. (Eds.). The science and technology of rubber. Fourth Edition. — Academic Press, 2013. - 801 p. 8. Шашок Ж. С., Усс Е. П., Кротова О. А., Лешкевич А. А. Основы рецептуростроения эластомерных композиций: Лабораторный практикум. Минск: Белорусский государственный технологический университет, 2021. – 84 с. 9. Гайсин А. Р. Технология резинотехнических изделий. Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 340 с. 10. Barlow F. W. Rubber compounding: principles, materials, and techniques. CRC Press, 2018. – 566 p.

Название модуля	М18.1 Специальные продукты нефтепереработки и нефтехимии
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.т.н., доцент Дауренбек Н.М.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, лабораторные работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; лабораторные -30 час.; текущий СРО-55 час.; промежуточная СРО- 12,5; СРОП -22,5ч.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области ресурсосберегающих технологий, инновационных технологий нефтепереработки и нефтехимии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>Цель: расширение знаний магистрантов о современном состоянии и перспективах производства, повышения качества, применения технических жидкостей и специальных продуктов, генерировать идеи для постоянного улучшения качества продукции.</p> <p>После того, как магистрант завершит изучение данного курса, он умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечислить основные требования к качеству и областям применения технических жидкостей, специальных продуктов масляных производств, технологических масел, консервационных и защитных смазочных материалов, твердых нефтепродуктов; - объяснить взаимосвязь между химическим составом, физико-химическими свойствами и функциональными характеристиками специальных нефтепродуктов; - применять полученные знания для выбора оптимальных марок технических жидкостей, смазочных материалов и других специальных нефтепродуктов для заданных условий эксплуатации; - анализировать влияние различных факторов (температура, давление, влажность, загрязнения) на эксплуатационные характеристики специальных нефтепродуктов; - разработать рекомендации по улучшению качества и расширению областей применения специальных нефтепродуктов; - разработать новые способы утилизации или переработки отходов производств специальных нефтепродуктов.
Содержание	Лекции: Технические жидкости. Специальные продукты масляных производств. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Технологические масла (масла-пластификаторы и масла-мягчители). Консервационные и защитные смазочные материалы. Твердые нефтепродукты. Техничко-экономические и экологические проблемы производства и практического применения технических жидкостей и специальных продуктов, их влияние на надежность и эффективность при эксплуатации техники. Подбор перспективных сортов и марок топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.

	<p>Лабораторные занятия: Определение физико-химических свойств технических жидкостей: определение вязкости (кинематической и динамической) различных технических жидкостей (тормозные жидкости, гидравлические масла) при различных температурах; определение плотности, температуры вспышки и температуры застывания технических жидкостей; сравнение полученных результатов с требованиями стандартов и оценка пригодности жидкости для конкретного применения. Анализ смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Исследование масел-пластификаторов и масел-мягчителей для резинотехнических изделий (РТИ). Анализ консервационных и защитных смазочных материалов. Исследование твердых нефтепродуктов (парафины, церезины, вазелины).</p>
<p>Формы экзаменов/оценки</p>	<p>Текущий контроль: Мини-исследования, работа с кейсами из современной научной практики, составление конспектов и аннотаций по научным статьям и монографиям, решение практических задач. Итоговый контроль – экзамен.</p>
<p>Требования к обучению и экзаменам</p>	<p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
<p>Список литературы для чтения</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Капустин В.М., Ершов М.А., Хакимов Р.В. Автомобильные бензины с высокооктановыми добавками: Учебное пособие. – М.: Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2021. – 160 с. 2. Технология переработки нефти и газа: учебное пособие /сост. Е.Н. Ивашкина, Е.М. Юрьев, Н.И. Кривцова, Н.С. Белинская ;Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2021. – 172 с. 3. Emelyanycheva, E. Petroleum and Petroleum Products. Basic Properties and Laboratory Analysis: tutorial / В. Vagapov;—Kazan: KNRTU PRESS, 2020 .— 100 p. 4. Емельянычева, Е.А. Получение товарных нефтепродуктов из прямогонных нефтяных фракций и остатков : монография / А.И. Абдуллин, С.М. Петров; Казан. нац. исслед. технол. ун-т; Е.А. Емельянычева .— Казань : КНИТУ, 2020 .— 80 с. 5. Капустин, В. М. Справочник нефтепереработчика/ Владимир Михайлович Капустин, Михаил Григорьевич Кукес; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина - Москва: Химия, 2018 - 416 с. 6. Aisha B. Hasanova, Gulbaniz S. Mukhtarova. Production of diesel fraction from the hydrocracking process of fuel oil. PPOR, Vol. 24, No. 2, 2023, pp. 278-285. https://doi.org/10.36719/1726-4685/94/278-285. 7. Bedenko, S.P., Dement'ev, K.I. &Maximov, A.L. Modern Processes for Petrochemistry Based on Acetylene (A Review). Pet. Chem. 62, 989–1026 (2022). https://doi.org/10.1134/S0965544122090031

Название модуля	М18.2 Промышленная экология углеводородных систем
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.т.н., доцент Дауренбек Н.М.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, лабораторные работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; лабораторные -30 час.; текущий СРО-55 час.; промежуточная СРО- 12,5; СРОП -22,5ч.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области ресурсосберегающих технологий, инновационных технологий нефтепереработки и нефтехимии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>Цель: углубление знаний о научных и технических проблемах нефтепереработки; мировых достижениях в области технологии нефтепереработки в мире и в Казахстане позволяющих проводить комплекс экономических, организационных, инженерно-технических мероприятий для сокращения и хранения отходов, а также получения дополнительного экономического эффекта от получения полезной продукции.</p> <p>После того, как магистрант завершит изучение данного курса, он умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять принципы "зеленой химии" применительно к промышленной переработке углеводородного сырья; - сравнивать различные технологии производства углеводородов с точки зрения их экологической нагрузки в промышленном масштабе; - предложить решения для снижения выбросов парниковых газов на нефтеперерабатывающем заводе; - сравнить и проанализировать различные методы утилизации отходов производства; - разработать проект модернизации производства с целью снижения экологической нагрузки; - оценить риски, связанные с внедрением новой технологии промышленной переработки углеводородного сырья.
Содержание	<p>Лекции: Анализ экологических проблем переработки углеводородных систем, мониторинг окружающей среды, производство углеводородных систем с улучшенными экологическими характеристиками, управление качеством окружающей среды, промышленной и экологической безопасностью при переработке углеводородных систем. Управление технологическими процессами переработки углеводородного сырья, производства органических веществ с соблюдением безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.</p> <p>Лабораторные занятия: Определение загрязняющих веществ в выбросах и сточных водах промышленных предприятий. Анализ почвы на наличие загрязняющих веществ в окрестностях промышленного объекта. Изучение методов утилизации попутного нефтяного газа (ПНГ) на промышленных объектах. Изучение промышленных процессов десульфуризации нефти и нефтепродуктов. Исследование влияния биодобавок на эксплуатационные и экологические характеристики бензина в условиях промышленных стандартов. Расчет экологической нагрузки от использования различных видов топлива в промышленных масштабах. Разработка мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ на конкретном промышленном предприятии. Разработка плана ликвидации аварийных разливов нефти на территории промышленного объекта.</p>

Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: Мини-исследования, работа с кейсами из современной научной практики, составление конспектов и аннотаций по научным статьям и монографиям, решение практических задач. Итоговый контроль – экзамен.
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Семенов В. В., Ивахнюк С. Г. Технология идентификации источников нефтяных загрязнений. -М.: Лань, 2024.-240с. 2. Ивантер Э. В. Экология производства. -М.: Лань, 2024.-232с. 3. Аганов А. А., Глухов С. Ю., Журкович В. В., Пименова М. А., Хайдаров А. Г. Обращение с твердыми коммунальными и промышленными отходами. Вопросы моделирования и прогнозирования. -М.: Лань, 2023.-352с. 4. Широков Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии. -М.: Лань, 2022.-360с. 5. Manish Srivastava, Anamika Srivastava, Anjali Yadav. Source and Control of Hydrocarbon Pollution. In book: Hydrocarbon Pollution and its Effect on the Environment. 2019. -21p. DOI:10.5772/intechopen.86487. 6. James G. Speight. Handbook of Industrial Hydrocarbon Processes, 2nd Edition. Gulf Professional Publishing. -2019.-806p.

Название модуля:	М19.1 Моделирование химико-технологических процессов нефтепереработки в среде MatLab и ChemCad
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Кандидат технических наук Оспанова А.А.
Язык	русский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	Лекция, практические
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические – 30 час., текущий СРО-55 час.; промежуточная СРО-12,5 час; СРОП -22,5ч.
Количество кредитов	5ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Ресурсосберегающие технологии, Перспективы развития производства моторных топлив из углеводородного сырья, Современные технологии нефтехимического синтеза, Инновационные технологии нефтепереработки и нефтехимии, Избранные главы нефтехимии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Цель: обучение магистрантов навыкам использования программных средства MatLab и ChemCad для моделирования и анализа химико-технологических процессов нефтепереработки. После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они должны быть способны: - исследование в качестве объекта обработки информации с использованием новых информационных технологий - исследование приборных средств анализа и обработки данных - владеть теоретическими основами интеллектуального анализа данных - овладеть практическими навыками постановки задач в конкретных предметных областях и их реализации в среде действующих программных продуктов
Содержание	Лекции: Математическое моделирование как современный метод (базового) анализа и синтеза химико-технологических процессов. Алгоритмизация математических моделей. Геометрический метод решения задач линейного программирования. Математическая модель транспортной задачи. Модели тепловых процессов. Типовые схемы мо Принцип работы в среде MatLab: основные команды, построение графиков, создание функций. Моделирование процессов нефтепереработки в среде MatLab: моделирование процессов дистилляции, крекинга, гидроочистки и других процессов. Принцип работы в среде ChemCad: создание потоковых диаграмм, создание блочных схем, моделирование процессов нефтепереработки. Сравнение результатов моделирования в среде MatLab и ChemCad. Оптимизация процессов нефтепереработки: оптимизация параметров процессов, поиск оптимальных условий процесса. Элементы теории сложных реакций. Практические: Математическое моделирование. Ввод и анализ данных в MATLAB. Математическое моделирование. Построение графиков с использованием PLOT. Функции Mesh и Surf в MATLAB. Условный оператор MATLAB. Оператор цикла для MATLAB. Решение систем нелинейных алгебраических уравнений в MATLAB. Математический анализ модели. Работа с математическими функциями в Matlab. Метод наименьших квадратов. Решение с помощью MATLAB. Компьютерный расчет метода Рунге-Кутты.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль - решения задач по варианту, отчеты по индивидуальным заданиям с исследованиям современных методов, презентации, глоссарии, рефераты, устные опросы. Итоговый контроль – экзамен

Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра магистрант должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sheldon Lee: <i>Mathematical Modeling and Simulation with MATLAB</i>. University of Alaska Southeast. 2021 – 213 p. 2. Ушева Н.В. Моделирование химико-технологических процессов. Электронная версия курса лекций. ТПУ, 2010. 3. Liliane Maria Ferrareso Lona: <i>A Step by Step Approach to the Modeling of Chemical Engineering Processes</i>. 2017 – 173 p. 4. Кравцов А.В., Ушева Н.В., Кузьменко Е.А., Фёдоров А.Ф. Математическое моделирование химико-технологических процессов. Томск., 2009. – 135 с. 5. Кравцов А.В., Мойзес О.Е., Кузьменко Е.А. Баженов, Д.А. Коваль П.И., Информатика и вычислительная математика. / Учебное пособие для студентов химических специальностей технических вузов (гриф УМО), Томск: Изд. ТПУ, 2003. – 246 с. 6. Боголюбова М. Н. Системный анализ и математическое моделирование : учебное пособие / М. Н. Боголюбова ; Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во ТПУ, 2012. – 104 с. 7. Jiri Matousek, Bernd Gärtner: <i>Understanding and Using Linear Programming</i>. 2007 – 226 page.

Название модуля:	М19.2 Биодисперсии
Семестр(ы), в котором преподается модуль	4 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.т.н., доцент Дауренбек Н.М.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час.; текущий СРО-55 час.; промежуточная СРО- 12,5; СРОП -22,5ч.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Компетенции в области биохимии, коллоидной химии.
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>Цель: обучение магистрантов основным принципам и методам, используемым в процессе производства биодисперсий.</p> <p>После того, как магистранты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перечислить факторы, влияющие на стабильность биодисперсных систем; – объяснить взаимосвязь между структурой биодисперсии и ее свойствами; – применять знания о стабилизации биодисперсий для улучшения их стабильности; – анализировать влияние различных факторов (температура, рН, концентрация) на стабильность биодисперсий; – разрабатывать новые составы биодисперсий с улучшенными свойствами; – критически оценивать информацию о новых технологиях производства биодисперсий и принимать решения об их внедрении в производство.
Содержание	<p>Лекции: Структура и свойства биодисперсий. их классификация и применение. Химические и биологические процессы, применяемые при производстве биодисперсий. Методы анализа биодисперсий: физико-химические методы, спектроскопические методы, микроскопические методы. Современные способы производства биодисперсий: сухое и мокрое измельчение, гомогенизация, эмульгирование, микрокапсулирование. Оценка качества биодисперсий: физико-химические и биологические методы, стандарты и нормативы качества. Области использования биодисперсий.</p> <p>Практические занятия: Изучение различных типов биодисперсий (коллоидные растворы, эмульсии, суспензии, пены) и их характеристик; практическое определение типа биодисперсии на основе её свойств (внешний вид, седиментация, эффект Гиндаля). Решение задач на расчет концентрации дисперсной фазы и дисперсионной среды. Практическое изучение методов стабилизации биодисперсий (введение стабилизаторов, изменение рН среды) Определение размера частиц с помощью седиментационного анализа. Определение концентрации дисперсной фазы спектрофотометрическим методом. Определение размера и формы частиц с помощью оптической микроскопии. Комбинированное использование методов анализа: выбор и применение методов анализа для комплексной характеристики конкретной биодисперсии; обработка и интерпретация полученных данных.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: Мини-исследования, работа с кейсами из современной

	<p>научной практики, составление конспектов и аннотаций по научным статьям и монографиям.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Литература:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фридрихсберг Д. А. Курс коллоидной химии. Учебник для вузов.– М.: Лань, 2025.-412 с. 2. Гельфман М.И., Ковалевич О.В., Юстратов В.П. Коллоидная химия. Учебник для вузов.- М.:Лань.2024.- 336 с. 3. Гельфман М.И., Кирсанова Н.В., Ковалевич О.В., Салищева О.В., Холохонова Л. И., Розаленок Н. В. У. Практикум по коллоидной химии. Учебное пособие для вузов.- М.:Лань.2025.- 256 с. 4. Тажибаева С.М., Мусабеков К.Б. Коллоидная химия биодисперсий. Учебник для вузов.- Алматы: Казахский национальный университет им.Аль-Фараби.2014.- 156 с. 5. Власова О.Л., Плотникова П.В., Безрукова А.Г. Алгоритм реализации экспериментально-параметрических оптических методов анализа состояний биодисперсий// Научно-технические ведомости СПбГПУ (Санкт-Петербургский государственный политехнический университет). Физико-математические науки. № 1(189). 2014.-С.91-99. 6. Воробьева С. В., Смирнов О.В., Смирнова В. О., Семенова Т. В. Электрокинетические свойства и санитарно-гигиеническая безопасность водных биодисперсий при электрообработке // Известия вузов. Нефть и газ. 2017. №6. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/elektrokineticheskie-svoystva-i-sanitarno-gigienicheskaya-bezopasnost-vodnyh-biodispersiy-pri-elektroobrabotke

Название модуля	М 20 Научно-исследовательская работа магистранта 3
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., доцент Дауренбек Н.М., д.т.н., профессор Бейсенбаев О.К., к.т.н., профессор Туребекова Г.З.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	
Методы преподавания	Экспериментальные исследования, консультации с научным руководителем, отчеты о проделанной работе
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 90 часов.
Количество кредитов	3 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Педагогическая практика
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После завершения НИР в третьем триместре магистрант умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Обосновывать выбор методов решения исследовательской задачи, аргументируя их научную и практическую применимость. -Применять разработанные методы на практике, получая обоснованные и воспроизводимые результаты. -Проводить экономический анализ полученных данных, выявляя зависимости, закономерности и оценочные показатели эффективности. -Интерпретировать результаты исследования, формулируя логически выверенные и научно аргументированные выводы. -Оценивать значимость исследуемой задачи в контексте современных научных и практических достижений, определяя её место в профессиональной сфере. -Формулировать направления дальнейших научных исследований, исходя из выявленных проблем, ограничений и перспектив.
Содержание	<p>Обоснование выбора методов решения исследовательской задачи с учётом их теоретической обоснованности и практической применимости в условиях конкретного объекта исследования.</p> <p>Применение разработанных методики в рамках экспериментально-аналитической части работы, обеспечивая получение достоверных, воспроизводимых и научно обоснованных результатов. Интерпретация результатов исследования, формулировка логически выверенных, аргументированных выводов, соответствующие цели и задачам диссертации. Оценка значимости исследуемой проблемы с учётом современных научных тенденций и достижений прикладной практики, определяя её место в профессиональной и отраслевой среде.</p> <p>Формулировка перспективных направлений дальнейших научных исследований, исходя из выявленных ограничений, научных пробелов и потенциала для дальнейшего развития темы.</p>
Формы экзаменов/оценки	Итоговый контроль – диф.зачет
Требования к обучению и экзаменам	
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. СМК ЮКУ ПР 7.28-2024 Организация и проведение научно(экспериментально)- исследовательской работы магистрантов и докторантов 2. СМК ЮКУ ПР 7.29-2024 Организация научной стажировки магистрантов и докторантов

Название модуля	М 21 Научно-исследовательская работа магистранта 4
Семестр(ы), в котором преподается модуль	4триместр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., доцент Дауренбек Н.М., д.т.н., профессор Бейсенбаев О.К., к.т.н., профессор Туребекова Г.З.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	
Методы преподавания	Консультации с научным руководителем
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 510 часов.
Количество кредитов	17 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Педагогическая практика, Исследовательская практика,
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как магистрант завершит изучение данного курса, он освоит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение представлять результаты исследования в научных сообществах, включая подготовку и проведение презентаций на конференциях. - способность оценивать существующие исследования, анализировать их достоинства и недостатки, а также выработать собственные идеи и подходы. - умение подготовить научные публикации, оформленные в соответствии с требованиями академического стандарта.
Содержание	Представление результатов проведенного исследования в рамках научных и профессиональных сообществ, подготовка докладов, научных сообщений и презентаций на конференциях различного уровня в соответствии с темой магистерской диссертации. Оценка существующих научных исследований, их сравнительный анализ, выявление сильных и слабых сторон, формирование авторской позиции и предложение оригинальных подходов к решению исследовательских задач. Подготовка научных публикаций, отражающих ключевые положения и результаты диссертационной работы, оформленных в соответствии с действующими академическими стандартами и требованиями научных изданий.
Формы экзаменов/оценки	Итоговый контроль – диф.зачет
Требования к обучению и экзаменам	Экспериментальные исследования, отчеты о проделанной работе, защита научно-исследовательской работы перед комиссией
Список литературы для чтения	<p>СМК ЮКУ ПР 7.28-2024 Организация и проведение научно(экспериментально)- исследовательской работы магистрантов и докторантов</p> <p>СМК ЮКУ ПР 7.29-2024 Организация научной стажировки магистрантов и докторантов</p>

Название модуля	М 22. Оформление и защита магистерской диссертации
Семестр(ы), в котором преподается модуль	4 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., доцент Дауренбек Н.М., д.т.н., профессор Бейсенбаев О.К., к.т.н., профессор Туребекова Г.З.
Язык	Русский, казахский
Связь с учебным планом	
Методы преподавания	
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 240 часов.
Количество кредитов	8 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Педагогическая практика, Исследовательская практика, НИРМ 1,2,3,4
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>Цель - демонстрация уровня научно-исследовательской квалификации магистранта, умения самостоятельно вести научный поиск, проверка способности к решению конкретных научных и практических задач презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций,</p> <p>После того, как магистрант завершит изучение данного курса, он освоит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение правильно оформлять магистерскую диссертацию в соответствии с требованиями научных стандартов, включая структуру, ссылки, библиографию и другие формальные элементы. - способность четко и логично представлять результаты исследования, используя научный стиль и соответствующую терминологию. - создавать и представлять презентации для защиты диссертации, включая выделение ключевых результатов и выводов исследования. - умение грамотно и уверенно отвечать на вопросы членов диссертационного совета, аргументируя свои выводы и подходы. - умение готовить научные статьи на основе результатов магистерской диссертации для публикации в научных журналах. - способность критически оценить свою работу, исправлять ошибки и улучшать качество текста перед подачей на защиту. - уверенность в себе при публичной защите работы, умение донести важность и значимость проведенного исследования. - умение составлять отчет о проделанной работе, учитывая все этапы исследования и полученные результаты.
Содержание	Обобщение и систематизация результатов исследований в виде магистерской диссертации, презентации широкой аудитории. Итоговая квалификационная работа выпускника магистерской программы, подтверждающая приобретенные в процессе обучения компетенции в соответствии с избранной специализацией обучения.
Формы экзаменов/оценки	Итоговый контроль – защита магистерской диссертации на открытом заседании Аттестационной комиссии с участием председателя комиссии и не менее половины ее состава.
Требования к обучению и экзаменам	Порядок и регламент защиты магистерской диссертации устанавливаются председателем Аттестационной комиссии.
Список литературы для чтения	1. СМК ЮКУ П 7.38-2024 ПОЛОЖЕНИЕ. О МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ (ПРОЕКТЕ)

Дата обновления: 27.03.2025г.

