

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.Ауезова

«УТВЕРЖДАЮ»

Председателя Правления - Ректор

Ахмед-Заки Д.Ж.

2025г.

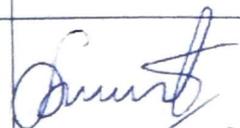
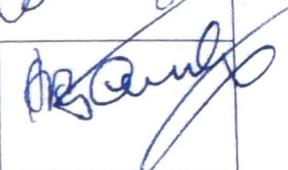


**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**7M07170 – «Химическая технология органических веществ»**

Регистрационный номер	7M07100004
Код и классификация области образования	7M07 - Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Код и классификация направлений подготовки	7M071 - Инженерия и инженерное дело
Группа образовательных программ	M097 Химическая инженерия и процессы
Вид ОП	действующая
Уровень по МСКО	7
Уровень по НРК	7
Уровень по ОРК	7
Язык обучения	Русский, казахский
Трудоемкость ОП	120 кредитов
Отличительные особенности ОП	-
ВУЗ-партнер (СОП)	-
ВУЗ-партнер (ДДОП)	-

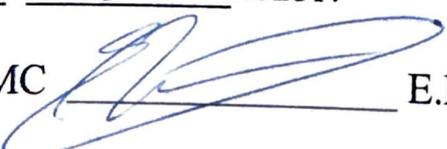
Разработчики:

ФИО	Должность	Подпись
Мамытова Г.Ж.	старший преподаватель кафедры «Технология неорганических и нефтехимических производств»	
Дәуренбек Н.М.	к.т.н., доцент кафедры «Технология неорганических и нефтехимических производств»	
Бейсенбаев О.К.	д.т.н., профессор кафедры «Технология неорганических и нефтехимических производств»	
Кыдыралиева А.Ш.	старший преподаватель кафедры «Технология неорганических и нефтехимических производств», PhD	
Альмурзаева Г.	Магистрант группы МХТ-24(1)-5нр	
Айгенжеев Б.Н.	Директор ТОО «Эко-Шина»	
Оспанов И.Н.	Заместитель директора ТОО «Нефтехимстрой-Юг»	
Нурашев Н.К.	Технический директор ТОО «ПетроКазахстан Ойл Продактс»	

ОП рассмотрена на заседании комитета по академическому качеству высшей школы «Химическая инженерия и биотехнология», протокол № 7 от «13» 03 2025г.

Председатель АК  Н.М. Дәуренбек

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета ЮКУ им. М. Ауэзова, протокол № 4 от «18» 03 2025г.

Председатель УМС  Е.И. Имангалиев

Утверждена решением Ученого совета университета, протокол № 10 от «27» 03 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Концепция образовательной программы	4
2.	Паспорт образовательной программы	6
3.	Компетенции выпускника образовательной программы	9
4.	Матрица влияния модулей и дисциплин на формирование результатов обучения и сведения о трудоемкости	11
5	Сводная таблица об объеме освоенных кредитов в разрезе модулей ОП	23
6.	Стратегии, методы обучения и искусственный интеллект, контроль и оценка	24
	Учебно-ресурсное обеспечение ОП	25
	Лист согласования	26
	Приложение 1. Рецензия от работодателя	
	Приложение 2. Экспертное заключение	
	Приложение 3. Профессиональные стандарты	

## КОНЦЕПЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>Миссия университета</b>	Генерация новых компетенций, подготовка лидера, транслирующего исследовательское мышление и культуру.
<b>Ценности университета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Открытость - открыт к переменам, инновациям и сотрудничеству.</li> <li>• Креативность – генерирует идеи, развивает их и превращает в ценности.</li> <li>• Академическая свобода – <b>свободен в выборе, развитии и действии.</b></li> <li>• Партнёрство – создает в отношениях доверие и поддержку, где выигрывают все.</li> <li>• Социальная ответственность – готов выполнять обязательства, принимать решения и отвечать за их результат.</li> </ul>
<b>Модель выпускника</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Глубокие предметные знания, их применение и постоянное расширение в профессиональной деятельности.</li> <li>• Информационно-цифровая грамотность и мобильность в быстроменяющихся условиях.</li> <li>• Исследовательские навыки, креативность и эмоциональный интеллект.</li> <li>• Предприимчивость, самостоятельность и ответственность за свою деятельность и благополучие.</li> <li>• Глобальная и национальная гражданственность, толерантность к культурам и языкам.</li> </ul>
<b>Уникальность ОП</b>	<p>ОП ориентирована на интеграцию образовательного процесса, научно-исследовательской и инновационной деятельности, что способствует высокой конкурентоспособности выпускников на рынке труда.</p> <p>ОП нацелена на выполнение магистерской диссертации по заказу предприятий с использованием материальных и интеллектуальных ресурсов, обучение у ведущих отечественных специалистов, производителей, возможность работать в научных лабораториях профильных предприятий с уникальным оборудованием, участие в международных научных и образовательных проектах, стажировки в ведущих российских и зарубежных компаниях и университетах.</p>
<b>Политика академической честности и этики</b>	<p>В университете приняты меры по поддержанию академической честности и академической свободы, защита от любого вида нетерпимости и дискриминации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правила академической честности (приказ № 212 от 10.10.2022г.);</li> <li>• Антикоррупционный стандарт (приказ №9 н/к от 08.01.2025г).</li> <li>• Кодекс этики (приказ № 212 от 10.10.2022г).</li> </ul>
<b>Нормативно-правовая база разработки ОП</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закон Республики Казахстан «Об образовании»;</li> <li>2. «Типовые правила деятельности организаций высшего и послевузовского образования», утвержденные приказом МОН РК от 30 октября 2018 г. №595, в редакции приказа МНВО РК от 24.06.2024г. №307</li> <li>3. Типовые правила приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования, утвержденных приказом МОН РК от 31 октября 2018 г. №600, в редакции приказа МНВО от 26.07.2024г. №372</li> </ol>

	<p>4.«Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования», утвержденные приказом МНВО от 20 июля 2022 г. №2, в редакции приказа МНВО от 04.03.2025г. №90;</p> <p>5. «Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения в организациях высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом МОН РК от 20 апреля 2011 г. № 152; в редакции приказа МНВО от 29.04.2024г. №203</p> <p>6.Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденный приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553, в редакции приказа МНВО от 20.06.2024г. №207.</p> <p>7. Методические рекомендации по внедрению принципов ECTS в учебный процесс и расширению академической свободы. Приложение к приказу Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 12 февраля 2024 года № 57</p> <p>8. Руководство по разработке образовательных программ высшего и послевузовского образования, Приложение 1 к приказу Директора Национального центра развития высшего образования МНВО РК от 4.05.2023 года № 601 н/к</p>
<b>Организация образовательного процесса</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реализация принципов Болонского процесса</li> <li>• Студентоцентрированное обучение</li> <li>• Доступность</li> <li>• Инклюзивность</li> </ul>
<b>Обеспечение качества ОП</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внутренняя система обеспечения качества</li> <li>• Привлечение стейкхолдеров к разработке ОП и ее оценке</li> <li>• Систематический мониторинг</li> <li>• Актуализация содержания (обновление)</li> </ul>
<b>Требования к поступающим</b>	Устанавливаются согласно Типовым правилам приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования приказ МОН РК №600 от 31.10.2018г, в редакции приказа МНВО РК от 26.07.2024 № 372
<b>Условия реализации ОП для лиц с инвалидностью и ООП</b>	<p>Для обучающихся с ООП и ЛСИ в учебных корпусах и студенческих общежитиях установлены тактильные плитки из ПВХ, специально оборудованные туалеты, мнемосхема, штанги в душевых комнатах. Созданы специальные места на автостоянках. Установлен гусеничный подъемник. Расставлены парты для МГН, знаки, указывающие направление движения, пандусы. В учебных корпусах (<i>гл. корпус, № 8 корпус</i>) оборудованы 2 кабинета с шестью рабочими местами приспособленные для пользователей с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА). Для пользователей с ослабленным зрением в наличие Машина SARA™ SE (2 шт.) для сканирования и чтения книг. Сайт библиотеки адаптирован для слабовидящих. Действует специальная аудио программа NVDA с сервисом. Web-сайт ОИЦ <a href="http://lib.ukgu.kz/">http://lib.ukgu.kz/</a> в режиме работы 24/7.</p> <p>Предусмотрены индивидуальный дифференцированный подход на всех видах занятий и при организации учебного процесса.</p>

## 1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>Цель ОП</b>	Подготовка высококвалифицированных кадров, владеющих современными подходами к организации производства и управления предприятием, технологического проектирования, способных осуществлять научно-педагогическую деятельность.
<b>Задачи ОП</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечение условий для приобретения высокого интеллектуального уровня</li> <li>• развития, овладения логическим и критическим мышлением и навыками научной деятельности</li> <li>• организации труда в научно-педагогической деятельности;</li> <li>• формирование конкурентоспособности выпускников в сфере химической технологии органических веществ для обеспечения возможности их максимально быстрого трудоустройства по специальности или продолжения обучения в докторантуре.</li> <li>• «Создание условий для формирования востребованных знаний и навыков, осознанного отношения к улучшению благосостояния населения и защите планеты в контексте ЦУР»</li> </ul>
<b>Гармонизация ОП</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 уровень Национальной рамки квалификаций РК;</li> <li>• Дублинские дескрипторы 6 уровня квалификации;</li> <li>• 1 цикл Квалификационной рамки Европейского пространства высшего образования (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area);</li> <li>• 6 уровень Европейской квалификационной рамки для образования в течение всей жизни (The European Qualification Framework for Life long Learning).</li> </ul>
<b>Связь ОП с профессиональной сферой</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Педагог (профессорско-преподавательский состав) организаций высшего и (или) послевузовского образования от 20 ноября 2023 года.</li> <li>- Управление производством и реализацией в нефтегазоперерабатывающей и нефтегазохимической промышленности от 12 июня 2012 года.</li> <li>- Технология производства от 06.12.2022.</li> </ul>
<b>Наименование присуждаемой степени</b>	После успешного завершения настоящего ОП выпускнику присваивается степень магистр технических наук по образовательной программе 7М07170 – «Химическая технология органических веществ».
<b>Перечень квалификаций и должностей</b>	Магистры по ОП могут продолжить обучение в докторантуре, занимать должности управляющего директора, директора по развитию, директора департамента, начальник производства, главного инженера, главного технолога; главного механика; главного менеджера, начальника установки, научного сотрудника, преподавателя без предъявления требований к стажу работы в соответствии с квалификационными требованиями «Квалификационного

	справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих», утвержденного приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553.
<b>Сфера профессиональной деятельности</b>	Сферой профессиональной деятельности являются предприятия по производству органических веществ, по переработке нефти, газа, угля и полимеров, эластомеров, лакокрасочных материалов, научно-исследовательские и проектные отраслевые институты, учебные заведения и др.
<b>Объекты профессиональной деятельности</b>	Объектами профессиональной деятельности являются оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования; химические вещества и материалы; методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов, методы и средства оценки состояния окружающей среды.
<b>Предметы профессиональной деятельности</b>	Предметами профессиональной деятельности являются продукты основного и тонкого органического синтеза, аппараты и оборудование нефтехимических производств и переработки органических веществ и материалов, различные типы сырьевых и вспомогательных материалов, нефть, газ, полимеры, мономеры, эластомеры, химические реагенты и реактивы, научно-исследовательские приборы и оборудование, учебно-методическая документация, технические средства обучения
<b>Виды профессиональной деятельности</b>	научно-исследовательская; - производственно-технологическая; - организационно-управленческая; - проектная; - педагогическая.
<b>Результаты обучения</b>	<b>PO1</b> Анализирует и обобщает научно-техническую информацию с привлечением информационных ресурсов, применяя знание иностранного языка; обобщает результаты научно-исследовательской работы в виде научной статьи, отчета. <b>PO2</b> Проектировать и проводит комплексные и междисциплинарные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. <b>PO3</b> Выполняет научную и педагогическую деятельность, используя научную организацию педагогической деятельности в высшей школе, инновационные и цифровые технологии обучения, эффективные методы преподавания в области химической технологии органических веществ. <b>PO4</b> Руководят командой специалистов, используя принципы и методы психологии управления, проявляя творческий подход и логическое мышление в нестандартных производственных ситуациях.

**PO5** Координирует технологические процессы переработки углеводородного сырья, производства органических веществ, производят оценку экономической эффективности технологических процессов и их экологической безопасности с целью соблюдения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

**PO6** Разрабатывает предложение по модернизации и реконструкции действующих установок, обеспечивающих выпуск продукции, соответствующей экологическим стандартам качества.

**PO7** Реализует самостоятельные научные разработки в производство; проводят маркетинг наукоемких технологий.

**PO8** Конструирует новую технологическую оснастку и ее элементы для глубокой переработки углеводородного сырья, синтетических волокон, производства серы из природного газа с использованием пакетов прикладных программ.

**PO9** Используя нейронные сети, студенты освоят навыки подбора и корректировки свойств специальных продуктов, присадок, технических жидкостей, а также разработки полимерных композиций для глубокой переработки нефтяного сырья.

**PO10** Решает задачи в междисциплинарных родственных областях знаний, имея навыки обучения; навыки принятия обоснованных решений и ответственного отношения к вопросам защиты окружающей среды, обеспечения экономической жизнеспособности и справедливых основ существования общества в интересах нынешнего и будущих поколений.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ (SOFTSKILLS).</b> Поведенческие навыки и личностные качества	
ОК 1. Компетенция в управлении своей грамотностью	ОК1.1. Стремиться к профессиональному и личностному росту в течение всей жизни. ОК 1.2. Постоянно обновлять свои знания в рамках выбранной траектории и в условиях междисциплинарности, осуществлять дальнейшее обучение с большой степенью самостоятельности и саморегулирования. ОК 1.3. Быть способным к рефлексии, объективной оценке своих достижений, осознанию необходимости формирования новых компетенций и продолжения образования в докторантуре.
ОК 2. Языковая компетенция	ОК2.1. Способность владения достаточным уровнем коммуни-кации в профессиональной области на государственном, русском и иностранном языках для ведения переговоров и деловой переписки. ОК 2.2. Способность владения навыками медиации и межкультурного понимания.
ОК 3. Математическая компетенция и компетенция в области науки	ОК 3.1. Способность интерпретировать методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в изучаемой области. ОК 3.2. Умение планировать постановку научных экспериментов, интегрировать и внедрять результаты научно-исследовательских работ в профессиональной сфере. ОК 3.3. Способность анализировать и осмысливать современные методы педагогической и психологической науки и применять их в педагогической деятельности.
ОК 4. Цифровая компетенция, технологическая грамотность	ОК 4.1. Способность уверенно использовать современные информационно-цифровые технологии, системы искусственного интеллекта для работы, досуга и коммуникаций. ОК 4.2. Владение навыками использования, восстановления, оценки, хранения, производства, презентации и обмена информацией в широком диапазоне цифровых устройств. ОК 4.3. Способность уверенно использовать глобальные инфор-мационные ресурсы и применять технологическую грамотность в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятель-ности.
ОК 5. Личная, социальная и учебная компетенции	ОК 5.1. Владение нормами деловой этики, социально-этическими ценностями и ориентироваться на них в профессиональной деятельности. ОК 5.2. Формирование личности, способной к мобильности в современном мире, критическому мышлению и физическому самосовершенствованию. ОК 5.3. Умение работать в команде, корректно, четко и аргумен-тировано отстаивать свою позицию в ходе дискуссий и принимать решения профессионального характера. ОК 5.4. Умение адекватно ориентироваться в различных социальных сферах деятельности и в условиях неопределенности. ОК 5.5. Умение находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива.
ОК 6. Предпринима-тельская	ОК 6.1. Проявление лидерские качеств и способность оказывать положительное воздействие на окружающих, руководить коллективом.

компетенция	<p>ОК 6.2. Способность создания условий для развития креативных и предпринимательских навыков команды.</p> <p>ОК 6.3. Способность работать в режиме неопределенности и быстрой смены условий задач, принимать решения, реагировать на изменение условий работы, распределять ресурсы и управлять своим временем.</p> <p>ОК 6.4. Умение работать с запросами потребителей.</p>
ОК 7. Культурная осведомленность и способность к самовыражению	<p>ОК 7.1. Способность проявлять мировоззренческую, гражданскую и нравственную позиции.</p> <p>ОК 7.2. Способность быть толерантным к традициям и культуре народов мира, обладать высокими духовными качествами.</p>
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (HARDSKILLS).</b>	
Специфичные для данного направления теоретические знания и практические навыки и умения	(ПК1) способность к совершенствованию нефтехимических процессов, внедрению в производство новых современных технологий, разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, оценке их экономической эффективности и инновационно-технологических рисков;
	(ПК2) способность синтезировать химико-технологические материалы с использованием искусственного интеллекта, изучать их структуру и свойства, использовать современное оборудование и приборы в области исследований;
	(ПК3) способность к разработке и руководству при реализации научно-исследовательских и технических проектов, новых энерго- и ресурсосберегающих экологически безопасных технологий с достижением максимальной эффективности производства;
	(ПК4) способность к быстрой и качественной разработке бизнес-планов и проведению предварительных маркетинговых исследований для коммерциализации продуктов деятельности в области химической инженерии.
	(ПК5) Способность проявлять профессиональные ценности: профессионализм; инновационность; креативность; меритократия; добропорядочность.

### 3.1 Матрица соотнесения результатов обучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями модулей

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10
ОК1	+		+				+			
ОК2			+			+	+			+
ОК3				+	+	+				+
ОК4	+	+	+			+	+			+
ОК5	+	+	+							+
ОК6		+				+			+	
ОК7		+			+			+		+
ПК1				+	+	+	+			
ПК2		+				+	+	+		
ПК3				+	+	+	+		+	
ПК4				+		+	+			+

## 2. МАТРИЦА ВЛИЯНИЯ ДИСЦИПЛИН НА ФОРМИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И СВЕДЕНИЯ О ТРУДОЕМКОСТИ

№	Наименование модуля	цикл	компонент	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения(коды)											
							РО 1	РО 2	РО 3	РО 4	РО 5	РО 6	РО 7	РО 8	РО 9	РО 10		
1	Модуль научно-педагогической подготовки	БД	ВК	История и философия науки	<p><b>Цель</b> - формирование у магистрантов углубленных знаний об этапах развития истории и философии науки, месте и роли научного познания, познавательных моделях, принципах и методах научного познания.</p> <p><b>Содержание:</b> Философия и наука (проблемы взаимодействия). Фундаментальные основания науки. Наука и ее роль в современной цивилизации История науки. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Отечественная наука: традиции, проблемы, перспективы. Методы научного познания и их классификация. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности наука. Философские проблемы техники и технических наук. Этика научной и инженерной деятельности.</p>	4		+										
2		БД	ВК	Иностранный язык (профессиональный)	<p><b>Цель</b> - формирование иноязычной компетенции в сфере профессионального общения.</p> <p><b>Содержание:</b> Овладение иностранным языком на уровне международных стандартов С1 и С2. Восприятие на слух сообщений информационного и профессионального содержания. Специфика устной речи и нормы произношения: орфоэпическая норма английского языка. Семантическая, структурная и коммуникативная целостность текста, его единицы. Лексико-грамматические особенности жанров научного стиля и изложение в устных и письменных разновидностях.</p>	4	+											
3		БД	ВК	Психология управления	<p><b>Цель:</b> изучение специфики и основных психологических закономерностей управленческой деятельности; формирование навыков анализа управленческой деятельности; повышения эффективности организации.</p> <p><b>Содержание:</b> Теоретические и методологические основы психологии управления. Свойства систем управления. Психологические особенности организационных структур управления. Перцептивные и</p>	3			+	+								

					мнемические процессы в управленческой деятельности. Мотивация деятельности руководителя. Психологические составляющие систем управления. Малая группа как объект управления. Личность как объект и субъект управления. Внутренние факторы управления. Психологические зоны определения эффективного управления. Психологический анализ эффективности стилей управления. Психологическая сущность конфликтов и их виды. Конфликты в сфере управления. Психологические стратегии и принципы разрешения конфликтов.													
4		БД	ВК	Педагогика и психология высшей школы	<p><b>Цель курса:</b> формирование у магистрантов навыков и способностей эффективной организации профессионально-педагогической деятельности в вузе на основе современных психолого-педагогических знаний.</p> <p><b>Содержание курса:</b> Современные парадигмы высшего образования. История, тенденции и стратегии развития высшего образования в Казахстане. Предмет, задачи, категории педагогики и психологии высшей школы. Методологические основы педагогики и психологии высшей школы. Профессиональная компетентность преподавателя вуза. Коммуникативные компетенции преподавателя вуза. Дидактика высшей школы. Психологические особенности студенческого возраста. Процесс обучения в вузе и его закономерности. Содержание образования в вузе. Формы организации учебного процесса в вузе. Технологии организации и реализации учебно-воспитательного процесса в вузе. Особенности кредитной системы обучения. Методика и методы преподавания.</p>	5			+									
5		БД	ВК	Педагогическая практика	<p><b>Цель</b> - формирование у магистрантов навыков по проектированию, планированию и организации целостного педагогического процесса подготовки будущих специалистов в вузе.</p> <p><b>Содержание:</b> Ознакомление задачами и организацией учебно-воспитательного процесса в высшем учебном заведении; с планированием и организацией общественной и воспитательной работы на факультете вуза. Изучение учебно-методической документации на факультете (учебно-методический план работы, рабочие учебные планы и программы по дисциплинам ОП); возрастных особенностей студентов, характера коллектива, учебной</p>	4	+		+	+				+				

					группы и выполнения ими единых педагогических требований, предъявляемых к студентам; методического опыта, системы учебной работы преподавателя по соответствующего предмету. Разработка комплексного индивидуального плана работы на весь период педагогической практики (календарный план, рабочая программа по изучаемым темам, внеаудиторная работа со студентами, НИРС); конспектов лекций, лабораторных и практических занятий по предметам ОП; дидактических материалов и наглядных пособий по проводимым занятиям.													
6	Нефтехимический синтез	ПД	КВ	Современные технологии нефтехимического синтеза	<p><b>Цель:</b> расширение и углубление теоретических знаний об актуальных вопросах нефтехимического синтеза; привитие практических навыков для разработки энерго- и материалосберегающих экологически чистых технологических производств.</p> <p><b>Содержание:</b> 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 C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub> и алкилароматических углеводородов. Научные основы изомеризации оксимов, основные закономерности процесса, получаемые продукты. Научные основы изомеризации циклогексанооксида в капролактамы. Современные технологии получения кислородсодержащих соединений, галоген- и нитро-производных, синтетических моющих средств, каучуков, пластических масс и волокон. Использование искусственного интеллекта для прогнозирования свойств нефтехимической продукции.</p>	4									+	+	+	
7		ПД	КВ	Инновационные технологии нефтепереработки и нефтехимии	<p><b>Цель:</b> 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><b>Содержание:</b> Тренды развития мировой и казахстанской нефтепереработки и нефтехимии. Новые технологии, лежащие в основе производства продукции, соответствующей мировым</p>		+		+				+					

					стандартам. Структура вторичных процессов и увеличение глубины переработки нефти. Альтернативные варианты модернизации и реконструкции существующих установок, обеспечивающих выпуск продукции, соответствующей экологическим стандартам качества.														
8		ПД	КВ	Химия и технология биологически активных добавок	<p><b>Цель:</b> глубокое изучение химической природы, способов синтеза, выделения, анализа и промышленного производства биологически активных добавок (БАДов), применяемых в медицине, пищевой и химической промышленности.</p> <p><b>Содержание:</b> 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). Экологические и ресурсосберегающие технологии производства БАДов. Актуальные направления развития: создание функциональных продуктов питания, персонализированные добавки, нанотехнологии в области доставки активных веществ.</p>	6											+	+	
9		ПД	КВ	Перспективные процессы получения серы из углеводо	<p><b>Цель:</b> углубление знаний по перспективным процессам получения серы из углеводородных газов; и использование полученных знаний для решения практических задач по совершенствованию производства.</p> <p><b>Содержание:</b> Современный уровень развития процессов переработки серосодержащих углеводородных газов в мировой практике и РК.</p>												+	+	

			родных газов	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.															
10	ПД	КВ	Избранные главы нефтехимии	<b>Цель:</b> углубление знаний магистрантов в области промышленных нефтехимических процессов для решения практических задач по совершенствованию производства. <b>Содержание:</b> 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.	7					+								+	
11	ПД	КВ	Дизайн химических реакторов	<b>Цель:</b> расширение знаний магистрантов по конструированию химических реакторов с целью подготовки к творческой работе по созданию современных химических реакторов. <b>Содержание:</b> 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.						+									
12			Исследовательская практика	<b>Цель -</b> 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	6	+			+										+

					написании магистерской диссертации <b>Содержание:</b> 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.													
13	Перспективы развития процессов в нефтехимии	ПД	КВ	Ресурсосберегающие технологии	<b>Цель:</b> изучение современных методов повышения эффективности использования сырья, энергии и материалов в химической технологии органических веществ, с акцентом на устойчивое развитие и минимизацию экологических воздействий. <b>Содержание:</b> 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. Примеры ресурсосберегающих решений в химической технологии органических веществ: переработка нефтехимических отходов, восстановление растворителей, повторное использование сырьевых компонентов.	6							+		+			
14		ПД	КВ	Перспективы развития производства моторных топлив	<b>Цель:</b> углубление знаний магистрантов в области современного производства моторных топлив из углеводородного сырья; генерировать идеи для постоянного улучшения качества продукции. <b>Содержание:</b> Анализ принципов углубления переработки нефти и блок-схемы НПЗ топливного профиля. Современное аппаратное оснащение технологических установок, методы расширения											+	+	

				топлив из углеводородного сырья	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.													
15		ПД	КВ	Научные основы создания полимерных композиционных материалов	<b>Цель:</b> углубление знаний по технологии композиционных полимерных материалов для формирования у магистрантов принципов инженерного подхода к оценке возможностей создания новых композиционных полимерных материалов. <b>Содержание:</b> 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.	7	+										+	
16		ПД	КВ	Современные процессы шинного производства	<b>Цель:</b> 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 <b>Содержание:</b> 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.						+						+	
17	Нефтехимический процесс	БД	КВ	Наноструктурные полимерные	<b>Цель:</b> изучение методов синтеза, структуры, свойств и применения полимерных материалов, обладающих наноструктурой, для создания новых высокоэффективных изделий и покрытий. <b>Содержание:</b> Понятие о наноструктурных полимерах: определение,	6						+					+	+

	ы			материалы	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.																
18		БД	КВ	Пути интенсификации производства и переработки эластомеров	<b>Цель:</b> углубление знаний магистрантов по практическим основам технологии эластомеров, приобретение навыков создания эластомерных материалов с заданными свойствами. <b>Содержание:</b> 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.						+							+			
19		БД	КВ	Общая химическая технология синтетических волокон	<b>Цель:</b> 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. <b>Содержание:</b> 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.	5													+		+

					Получение специальных волокон с особыми свойствами. Теоретические основы процессов модификации текстильных материалов.															
20		БД	КВ	Рациональные способы переработки тяжелых нефтей и нефтяных остатков	<b>Цель:</b> расширение знаний магистрантов по рациональным способам переработки тяжелых нефтей и нефтяных остатков для разработки новых подходов к переработке тяжелых нефтей и нефтяных остатков. <b>Содержание:</b> Проблемы безостаточной переработки нефтяного сырья; основные принципы углубленной и глубокой переработки нефти. Продукты переработки тяжелых нефтей и нефтяных остатков. Кинетика, термодинамика и механизм химических реакций, лежащих в основе промышленных процессов переработки тяжелых нефтей и нефтяных остатков.															
21	Глубокая переработка углеводородного сырья	ПД	КВ	Разработка и применение присадок для модификации свойств топлив и масел	<b>Цель:</b> расширение знаний по разработке и применению присадок для модификации свойств топлив и масел; формирование навыков получения и исследования присадок к нефтепродуктам. <b>Содержание:</b> Основные направления работ в области разработки современных присадок для различных типов масел и нефтяных топлив, исходя из особенностей их функционального назначения и механизма действия. Пути модификации детергентно-диспергирующих, вязкостных и депресорных присадок. Легирование свойств смазочных масел. Противокоррозионные присадки. Антиокислительные присадки. Исследования в области создания пакетов и композиции присадок. Механизм действия присадок.	5														
22		ПД	КВ	Научные основы рецептуростроения эластомерных композиций	<b>Цель:</b> формирование у магистрантов глубоких знаний о научных и практических основах рецептуростроения эластомерных композиций, приобретение магистрантами практических навыков изготовления и испытания эластомерных материалов и изделий. <b>Содержание:</b> Научные основы составления рецептур резиновых смесей. Современное представление о совместимости рецептосоставляющих ингредиентов. Инновационные технологии производства усиленных эластомерных композитов. Последние достижения в области создания новых пластификаторов для резиновых смесей. Вулканизация эластомеров: новые разработки и направления совершенствования вулканизирующих систем для															

				различных типов эластомерных материалов. Разработка эластомерных композиций. Экологическими аспектами отрасли производства эластомерных материалов.														
23	БД	КВ	Специальные продукты нефтепереработки и нефтехимии	<p><b>Цель:</b> 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><b>Содержание:</b> 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>	5							+					+	+
24	ПД	КВ	Промышленная экология углеводородных систем	<p><b>Цель:</b> углубление знаний о научных и технических проблемах нефтепереработки; мировых достижений 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><b>Содержание:</b> 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>						+	+							+
25	БД	КВ	Моделирование	<p><b>Цель:</b> обучение магистрантов навыкам использования программных средства MatLab и ChemCad для моделирования и анализа химико-</p>	5								+		+			

			химико-технологических процессов нефтепереработки в среде MatLab и ChemCad	техно-логических процессов нефтепереработки. <b>Содержание:</b> 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.														
26	БД	КВ	Биодисперсии	<b>Цель:</b> обучение магистрантов основным принципам и методам, используемым в процессе производства биодисперсий. <b>Содержание:</b> 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.			+		+									
27	ПД	КВ	Органическая газохимия	<b>Цель</b> - расширение знаний, умений и навыков магистрантов в области органической газохимии. для реализации высокоэффективных технологических процессов газохимии. <b>Содержание:</b> Сырьевая база газопереработки в РК. Исследование состава и свойств природных газов и газоконденсатов и направления их переработки. Транспортировка природных газов. Первичная переработка углеводородных газов. Производство серы из сероводородсодержащих газов. Химия и технология процесса «Клауса». Разделение углеводородных газов. Стабилизация и переработка газовых конденсатов. Химическая переработка углеводородных газов. Окислительные превращения газообразных углеводородов.	6					+								+
28	ПД	КВ	Производство	<b>Цель</b> - углубление теоретических и практических знаний о						+								+

			тво сажи из газового сырья	<p>процессах производство сажи из газового сырья решения практических задач по совершенствованию производства.</p> <p><b>Содержание:</b> 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, мало-активных и полуактивных печных саж. Современные методы и аппаратура улавливания сажи. Гранулирование и уплотнение сажи. Очистка промышленных отходов. Применение сажи.</p>												
29	Модуль научно-исследовательской работы и итоговой аттестации		Научно-исследов. работа магистранта, включая прохожде ние стажировки и выполне ние магистр. диссертаци и (НИРМ)	<p><b>Цель</b> - подготовить магистранта к самостоятельной научно-исследовательской работе и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.</p> <p><b>Содержание:</b> Составление плана проведения НИРМ. Определение и описание объекта и предмета исследования. Обоснование актуальности выбранной темы. Сбор и анализ литературных данных по теме исследования. Подготовка методической части научного исследования в соответствии с темой магистерской диссертации. Проведение экспериментально-исследовательской работы. Сбор, обобщение и обработка результатов научных исследований, полученных в рамках проведенной научно-исследовательской работы в семестре. Работа над подготовкой окончательного текста магистерской диссертации.</p>	24	+							+			+
30			Оформле ние и защита магистерск ой диссертаци и	<p><b>Цель</b> - 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><b>Содержание:</b> Обобщение и систематизация результатов исследований в виде магистерской диссертации, презентации широкой аудитории.</p>	8	+									+	+

**5 СВОДНАЯ ТАБЛИЦА, ОТРАЖАЮЩАЯ ОБЪЕМ ОСВОЕННЫХ КРЕДИТОВ В РАЗРЕЗЕ МОДУЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Курс обучения	Семестр / триместр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин		Количество кредитов КЗ					Всего в часах	Итого кредитов КЗ	Количество	
			ВК	КВ	Теоретическое обучение	Педагогическая практика	Исследовательская практика	НИРМ	Итоговая аттестация			экз	диф. зачет
1	1	4	4	2	28	-	-	1	-	870	29	5	2
	2	5	1	4	24	4	-	3	-	930	31	4	2
2	3	4	-	5	26	-	6	3	-	1050	35	5	2
	4	1	-	-	-	-	-	17	8	750	25	-	1
Итого		6	5	11	78	4	6	24	8	3600	120	14	7

## 6 СТРАТЕГИИ, МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА

<b>Стратегии обучения</b>	<p><b>Студентоцентрированное обучение:</b> обучающийся – центр преподавания/обучения и активный участник процесса обучения и принятия решения.</p> <p><b>Практикоориентированное обучение:</b> ориентация на развитие практических навыков.</p>
<b>Методы обучения</b>	<p>Проведение лекций, семинаров, различных видов практик с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применением инновационных технологий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• проблемного обучения;</li> <li>• кейс-стади;</li> <li>• работы в группе и креативных групп;</li> <li>• дискуссий и диалогов, интеллектуальных игр, олимпиад, викторин;</li> <li>• методов рефлексии, проектов, бенчмаркинга;</li> <li>• таксономии Блума;</li> <li>• презентаций;</li> </ul> </li> <li>• рациональным и креативным использованием информационных источников: <ul style="list-style-type: none"> <li>• мультимедийные обучающие программы;</li> <li>• электронные учебники;</li> <li>• цифровые ресурсы;</li> <li>• машинные методы обучения</li> </ul> </li> </ul> <p>Организация самостоятельной работы магистрантов, индивидуальные консультации.</p>
<b>Контроль и оценка достижимости результатов обучения</b>	<p><b>Текущий контроль</b> по каждой теме дисциплины, контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях (<i>согласно</i> <i>силлабусу</i>). Формы оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• опрос на занятиях;</li> <li>• тестирование по темам учебной дисциплины;</li> <li>• контрольные работы;</li> <li>• защита самостоятельных творческих работ;</li> <li>• дискуссии;</li> <li>• тренинги;</li> <li>• коллоквиумы;</li> <li>• эссе и др.</li> </ul> <p><b>Рубежный контроль</b> не менее двух раз в течение одного академического периода в рамках одной учебной дисциплины.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b> осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом, академическим календарем.</p> <p>Формы проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• экзамен в виде тестирования;</li> <li>• устный экзамен;</li> <li>• письменный экзамен;</li> <li>• комбинированный экзамен;</li> <li>• защита проектов;</li> <li>• защита отчетов по практикам.</li> </ul> <p><b>Итоговая аттестация.</b></p>

## 7. УЧЕБНО-РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОП

<p><b>Информационно ресурсный центр</b></p>	<p>В структуре ОИЦ 6 абонементов, 16 читальных залов, 2 электронных ресурсных центров (ЭРЦ). Основу сетевой инфраструктуры ОИЦ составляют 180 компьютеров с выходом в Интернет, 110 автоматизированных рабочих мест, 6 интерактивные доски, 2 видеодвойки, 1 система видеоконференцсвязи, 3 сканеров формата А-4, 3. Программное обеспечение ОИЦ – АИБС «ИРБИС-64» под MSWindows (базовый комплект из 6 модулей), автономный сервер для бесперебойной работы в системе ИРБИС.</p> <p>Библиотечный фонд отражен в электронном каталоге, доступном для пользователей на сайте <a href="http://lib.ukgu.kz">http://lib.ukgu.kz</a> в режиме on-line 24 часа 7 дней в неделю.</p> <p>Созданы тематические базы данных собственной генерации: «Almamater», «Труды ученых ЮКГУ», «Электронный архив». Онлайн-доступ с любого устройства в режиме 24/7 по внешней ссылке <a href="http://articles.ukgu.kz/ru/ppp">http://articles.ukgu.kz/ru/ppp</a>.</p> <p>Работа с каталогами в электронном виде. ЭК состоит из 9 баз данных: «Книги», «Статьи», «Периодика», «Труды ППС ЮКГУ», «Редкие книги», «Электронный фонд», «ЮКГУ в печати», «Читатели» «ЮКО».</p> <p>ОИЦ предоставляет своим пользователям 3 варианта доступа к собственным электронным информационным ресурсам: с терминалов «Электронный каталог» в зале каталогов и подразделениях ОИЦ; через информационную сеть университета для факультетов и кафедр; в удаленном режиме на web-сайте библиотеки <a href="http://lib.ukgu.kz/">http://lib.ukgu.kz/</a>.</p> <p>Открыт доступ к международным и республиканским ресурсам: «SpringerLink», «Полпред», «Web of Science», «EBSCO», «Эпиграф», к электронным версиям научных журналов в открытом доступе, «Зан», «РМЭБ», «Әдебиет», Цифровая библиотека "Aknurpress", «Smart-kitap», «Kitap.kz» и др.</p> <p>Для лиц с особыми потребностями и ограниченными возможностями здоровья в ОИЦ адаптирован сайт библиотеки к работе пользователей с ослабленным зрением</p>
<p><b>Материально техническая база</b></p>	<p>На кафедре созданы все необходимые условия для проведения фундаментальных, прикладных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ, а также для инновационной деятельности. Материально-техническая база кафедры «Технология неорганических и нефтехимических производств» по ОП включает 5 лабораторий: «Исследование нефтепродуктов» (214Б), лаборатория магистрантов и докторантов (216Б), «Исследования нефти и нефтепродуктов» (414Б), Лаборатория нефтехимического синтеза и переработки полимеров» (111А), «Технология эластомеров и первичная переработка нефти» (123А). Также преподаватели и обучающиеся имеют возможность проводить исследования в сертифицированных лабораториях университета «САПА» и «ИРЛИП». Лаборатории оснащены современным оборудованием и приборами, что позволяет образовательному процессу идти в ногу со временем.</p>

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

по образовательной программе 7М07170 - «Химическая технология органических веществ»

Директор ДАВ \_\_\_\_\_ Наукенова А.С.

Директор ДАН \_\_\_\_\_ Назарбек У.Б.

Директор ДПиК \_\_\_\_\_ Бажиров Т.С.