

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.Ауэзова

« УТВЕРЖДАЮ »
Председатель правления,
Ректор
Д.и.н., академик Кожамжарова Д.П.
2023г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B05330 - Экспертиза веществ и материалов в химической инженерии

Регистрационный номер	6B05300054
Код и классификация области образования	6B05 - Естественные науки, математика и статистика
Код и классификация направления подготовки	6B053 - Физические и химические науки
Группа образовательных программ	B053 - Химия
Вид ОП	Действующая
Уровень по МСКО	6
Уровень по НРК	6
Уровень по ОРК	6
Язык обучения	Русский, казахский, английский
Трудоемкость ОП, не менее	240 кредитов
Отличительные особенности ОП	
ВУЗ-партнер (СОП)	
ВУЗ-партнер (ДДОП)	

Шымкент, 2023г.

Разработчики:

Ф.И.О.	должность	подпись
Сейтмагзимова Г.М.	к.т.н., профессор кафедры ТНиНХП	
Кадирбаева А.А.	к.т.н., доцент кафедры ТНиНХП	
Кошкарбаева Ш.Т.	к.т.н., доцент кафедры ТНиНХП	
Орынбек А.	Студент группы ХТ-20-14тк	
Даулетова С.А.	Зав. лабораторией Института судебных экспертиз по Шымкент, РКП «Центр судебных экспертиз Министерства Юстиции РК»	
Жантасов К.Т.	Заведующий научно-исследовательской лабораторией «Неорганические соли, стимуляторы роста и защита растений» ЮКУ им. М. Ауэзова Д.т.н., профессор	
Асилов А.А.	Генеральный директор ТОО «КАЗНИИХИМПРОЕКТ»	

ОП рассмотрена на заседании Академического комитета по направлению подготовки «Естественные науки, математика и статистика», протокол № 4А от «10» 02 2023г.

Председатель АК Мадияров Н.К.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического Совета ЮКУ им. М. Ауэзова протокол № 4 от 22.02 2023г.

Председатель УМС Абишева Р.Ж.

Утверждена решением Ученого Совета университета протокол № 13 от «23» 02 2023г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.Ауэзова

« УТВЕРЖДАЮ»

Председатель правления,
Ректор _____

д.и.н., академик Кожамжарова Д.П.
« ____ » _____ 2023г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**6В05330 - Экспертиза веществ и материалов в химической
инженерии**

Регистрационный номер	6В05300054
Код и классификация области образования	6В05 - Естественные науки, математика и статистика
Код и классификация направления подготовки	6В053 - Физические и химические науки
Группа образовательных программ	В053 - Химия
Вид ОП	Действующая
Уровень по МСКО	6
Уровень по НРК	6
Уровень по ОРК	6
Язык обучения	Русский, казахский, английский
Трудоемкость ОП, не менее	240 кредитов
Отличительные особенности ОП	
ВУЗ-партнер (СОП)	
ВУЗ-партнер (ДДОП)	

Шымкент, 2023г.

Разработчики:

Ф.И.О.	должность	подпись
Сейтмагзимова Г.М.	к.т.н., профессор кафедры ТНиНХП	
Кадирбаева А.А.	к.т.н., доцент кафедры ТНиНХП	
Кошкарбаева Ш.Т.	к.т.н., доцент кафедры ТНиНХП	
Орынбек А.	Студент группы ХТ-20-14тк	
Даулетова С.А.	Зав. лабораторией Института судебных экспертиз по г. Шымкент, РГКП «Центр судебных экспертиз Министерства Юстиции РК»	МП
Жантасов К.Т.	Заведующий научно-исследовательской лабораторией «Неорганические соли, стимуляторы роста и защита растений» ЮКУ им. М. Ауэзова Д.т.н., профессор	
Асилов А.А.	Генеральный директор ТОО «КАЗНИИХИМПРОЕКТ»	

ОП рассмотрена на заседании Академического комитета по направлению подготовки «Естественные науки, математика и статистика», протокол № _____ от « _____ » _____ 2023г.

Председатель АК _____ Мадияров Н.К.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического Совета ЮКУ им. М. Ауэзова протокол № _____ от _____ 2023г.

Председатель УМС _____ Абишева Р.Ж.

Утверждена решением Ученого Совета университета протокол № _____ от « _____ » _____ 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Концепция образовательной программы
2. Паспорт образовательной программы
3. Компетенции выпускника образовательной программы
- 3.1 Матрица соотнесения результатов обучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями
- 4 Матрица влияния модулей и дисциплин на формирование результатов обучения и сведения о трудоемкости
- 5 Сводная таблица об объеме освоенных кредитов в разрезе модулей ОП
6. Стратегии и методы обучения, контроль и оценка
- 7 Учебно- ресурсное обеспечение образовательной программы

Лист согласования

Приложение 1. Рецензия от работодателя

Приложение 2. Экспертное заключение

Приложение 3. Профессиональные стандарты «Контроль качества продукции, процессов, услуг» и «Контроль качества нефти, газа и продуктов их переработки»

1 КОНЦЕПЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Миссия университета	Генерация новых компетенций, подготовка лидера, транслирующего исследовательское мышление и культуру
Ценности университета	<ul style="list-style-type: none"> • Открытость—открыт к переменам, инновациям и сотрудничеству. • Креативность—генерирует идеи, развивает их и превращает в ценности. • Академическая свобода – свободен в выборе, развитии и действии. • Партнёрство –создает в отношениях доверие и поддержку, где выигрывают все. • Социальная ответственность – готов выполнять обязательства, принимать решения и отвечать за их результат.
Модель выпускника	<ul style="list-style-type: none"> • Глубокие предметные знания, их применение и постоянное расширение в профессиональной деятельности. • Информационно-цифровая грамотность и мобильность в быстроменяющихся условиях. • Исследовательские навыки, креативность и эмоциональный интеллект. • Предприимчивость, самостоятельность и ответственность за свою деятельность и благополучие. • Глобальная и национальная гражданственность, толерантность к культурам и языкам.
Уникальность ОП	<ul style="list-style-type: none"> • Практикоориентированность и ориентация на региональный рынок труда и социальный заказ посредством формирования профессиональных компетенций у выпускника, скорректированных с учетом требований стейкхолдеров. • Возможность получения интегрированных знаний, умений и навыков в сопряженных областях знаний для подготовки химиков-экспертов, владеющих технологией химических производств, востребованных на рынке труда.
Политика академической честности и этики	<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"> • Правила академической честности (приказ №212-нқ от 10.10.2022г.); • Антикоррупционный стандарт (приказ №221-нқ от 07.12.2021г.) • Кодекс этики (приказ №212-нқ от 10.10.2022г.). • Антикоррупционная Политика НАО «Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова» (приказ №144 нқ от 14.07.2022г.).
Нормативно-правовая база разработки ОП	<ol style="list-style-type: none"> 1. Закон Республики Казахстан «Об образовании» № 319-III от 27 июля 2007 года; 2. Типовые правила деятельности организаций высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом МОН РК от 30 октября 2018 г. №595. 3. Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом МНиВО РК от 20 июля 2022 г. № 2;

	<p>4. Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом МОН РК от 20 апреля 2011 г. № 152;</p> <p>5. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденный приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553.</p> <p>6. Руководство по использованию ECTS.</p> <p>7. Руководство по разработке образовательных программ высшего и послевузовского образования, приложение 1 к приказу директора ЦБПиАМ № 45 о/д от 30 июня 2021 г.</p>
Организация образовательного процесса	<ul style="list-style-type: none"> • Реализация принципов Болонского процесса • Студентоцентрированное обучение • Доступность • Инклюзивность
Обеспечение качества ОП	<ul style="list-style-type: none"> • Внутренняя система обеспечения качества • Привлечение стейкхолдеров к разработке ОП и ее оценке • Систематический мониторинг • Актуализация содержания (обновление)
Требования к поступающим	<p>Устанавливаются согласно Типовым правилам приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования приказ МОН РК, №600 от 31.10.2018 г..</p>
Условия реализации ОП для лиц с инвалидностью и ООП	<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™ CE (2 шт.) для сканирования и чтения книг. Сайт библиотеки адаптирован для слабовидящих. Действует специальная аудио программа NVDA с сервисом. Web-сайт ОИЦ http://lib.ukgu.kz/ в режиме работы 24/7.</p> <p>Предусмотрены индивидуальный дифференцированный подход на всех видах занятий и при организации учебного процесса.</p>

2 ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель ОП	Подготовка востребованных бакалавров естественного, обладающих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области экспертизы объектов химической инженерии.
Задачи ОП	<ul style="list-style-type: none"> • формирование социально-ответственного поведения в обществе, понимание значимости профессиональных этических норм и следование этим нормам; • обеспечение умениями и навыками обучения в течение всей жизни, которые позволят выпускникам успешно адаптироваться к меняющимся условиям рынка труда на протяжении всей их профессиональной карьеры; • создание условий для получения качественного образования, интеллектуального и творческого развития личности, овладения культурой мышления и навыками организации профессиональной деятельности; • формирование конкурентоспособности выпускников в сфере контроля качества материалов, продуктов и процессов химической инженерии для обеспечения возможности трудоустройства по направлению подготовки или продолжения обучения в магистратуре.
Гармонизация ОП	<ul style="list-style-type: none"> • Дублинские дескрипторы 6 уровня квалификации; • 6 уровень Национальной рамки квалификаций РК; • 1 цикл Квалификационной рамки Европейского пространства высшего образования (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area); • 6 уровень Европейской квалификационной рамки для образования в течение всей жизни (The European Qualification Framework for Lifelong Learning).
Связь ОП с профессиональной сферой	<ul style="list-style-type: none"> • ОРК «Химическое производство» (протокол №1 заседания отраслевых комиссий по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений для горно-металлургической, химической, стройиндустрии и деревообрабатывающей, легкой промышленности и машиностроения от 16 августа 2016г.) • Профессиональный стандарт «Контроль качества продукции, процессов, услуг» (Приложение № 2 к приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 30.12.2019г. № 270). • Профессиональный стандарт «Контроль качества нефти, газа и продуктов их переработки» (Приложение № 7 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №224 от 06.12.2022г.)

Наименование присуждаемой степени	После успешного завершения настоящего ОП выпускнику присваивается степень: «Бакалавр естествознания» по образовательной программе 6В05330 - Экспертиза веществ и материалов в химической инженерии.
Перечень квалификаций и должностей	<ul style="list-style-type: none"> • инженер-химик • специалист по качеству (продукции, процессов, услуг) • инженер по качеству • инженер-технолог по производству химической продукции • инженер-технолог в научно-исследовательских учреждениях
Сфера профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • научно-исследовательские и криминалистические лаборатории органов внутренних дел и экспертизы Министерства Юстиции, таможенной и сертификационной служб • лаборатории химических предприятий, научно-исследовательских институтов • аккредитованные испытательные лаборатории РК
Объекты профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Химическая технология веществ, соединений и материалов; - природное и техногенное сырье; - неорганические и органические вещества, соединения и удобрения; - строительные материалы, твердое и жидкое топливо; - питьевая, производственная и сточная вода; - аналитические приборы, испытательное и контрольно-измерительное оборудование; - методология проведения испытаний и исследований; - технический регламент на продукцию; - нормативная и методическая документация, регламентирующая качество и безопасность продукции, процессов и услуг; - отчетная документация по результатам исследований и испытаний.
Предметы профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - переработка минерального и вторичного сырья, отходов производств; - отбор образцов, необходимых для исполнения требований технических регламентов, стандартов, условий договоров; - технические испытания исследуемых объектов; - оценка качества (дефектности) сырья, продукции и процессов; - экспериментальное исследование химических веществ, соединений и материалов; - обработка и анализ результатов испытаний и исследования качества и безопасности продукции и процессов; - оформление отчетной документации по результатам испытаний и исследований.
Виды профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - научно-исследовательская; - производственно-технологическая; - организационно-управленческая.
Результаты обучения	<p>PO1 Обладать информационной и вычислительной грамотностью, умением обобщения, анализа и восприятия информации; свободно коммуницировать в профессиональной среде и социуме на казахском, русском и английском языках.</p> <p>PO2 Использовать естественнонаучные, математические,</p>

общественные, исторические, социально-экономические, юридические и инженерные знания и умения, методы научного исследования в профессиональной деятельности.

PO3 Владеть знаниями о закономерностях развития общества, казахской государственности, демонстрировать социально-культурное развитие на основе формирования мировоззренческой, гражданской, духовной и социальной ответственности, академической честности и порядочности.

PO4 Критически оценивать современное состояние производства химической продукции, строительных и текстильных материалов, анализируя и выбирая пути совершенствования действующих и разработки новых технологических процессов на основе современных достижений науки и техники.

PO5 Анализировать и выбирать рациональную технологическую схему производства на основе закономерностей переработки природного и техногенного сырья, рассчитывать технологические процессы и оборудование с разработкой мероприятий по повышению безопасности производств и решению экологических проблем.

PO6 Применять нормативные правовые акты, стандарты и методическую документацию, регламентирующую качество и безопасность продукции и процессов, для контроля качества продуктов и процессов химической инженерии.

PO7 Планировать и выполнять экспериментальные исследования с применением испытательного и контрольно-измерительного оборудования, обеспечивая нормальную работу приборов; формулировать выводы, составлять отчетную документацию по результатам испытаний.

PO8 Анализировать и интерпретировать результаты исследования и испытаний с применением методов математической обработки данных для оценки качества продукции, нарушения в процессе и сопоставления полученного результата с требованиями нормативной документации.

PO9 Использовать исследовательские, предпринимательские навыки и навыки работы в условиях неопределенности; непрерывно повышать квалификацию в течение всей жизни.

PO10 Эффективно работать индивидуально и в команде, корректно отстаивая свою точку зрения, принимать самостоятельные решения в проблемных ситуациях, проявляя аналитическое и логическое мышление.

PO11 Свободно оперировать понятиями по уголовному, уголовно-процессуальному и иному отраслевому законодательству при осуществлении профессиональной деятельности.

PO12 Грамотно применять действующее законодательство и другие правовые акты к конкретным обстоятельствам в сфере судебно-экспертной деятельности.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ(SOFTSKILLS). Поведенческие навыки и личностные качества	
ОК 1. Компетенция в управлении своей грамотностью	ОК1.1. Способность самообучаться, само развиваться и постоянно обновлять свои знания в рамках выбранной траектории и в условиях междисциплинарности. ОК1.2.Способностьвыражатьмысли, чувства, факты и мнения в профессиональной сфере, способность к критическому мышлению.
ОК 2. Языковая компетенция	ОК2.1. Способность выстраивать программы коммуникаций на государственном, русском и иностранном языках. ОК2.2.Способность к мобильности и межличностному социальному и профессиональному общению в условиях межкультурной коммуникации.
ОК 3. Математическая компетенция и компетенция в области науки	ОК3.1. Способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе, для решения профессиональных задач.
ОК 4. Цифровая компетенция, технологическая грамотность	ОК4.1. Способность демонстрировать и развивать информационную грамотность через овладение и использование современных информационно-коммуникационных технологий во всех сферах своей жизни и профессиональной деятельности. ОК4.2. Способность использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий: Интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, защите и распространению информации.
ОК 5. Личная, социальная и учебная компетенции	ОК5.1. Способность к физическому самосовершенствованию и ориентации на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры. ОК5.2. Способность к социально-культурному развитию на основе проявления гражданственности и нравственности. ОК5.3 Способность выстраивать личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития, карьерного роста и профессионального успеха.
ОК 6. Предпринимательская компетенция	ОК6.1. Способность проявлять креативность и предприимчивость в различной среде. ОК6.2. Способность работать в режиме неопределенности и быстрой смены условий задач, принимать решения, распределять ресурсы и управлять своим временем. ОК6.3. Способность работать с запросами потребителя.
ОК 7. Культурная осведомленность и способность к самовыражению	ОК7.1. Способность проявлять мировоззренческую, гражданскую и нравственную позиции. ОК7.2. Способность быть толерантным к традициям и культуре других народов мира, обладать высокими духовными качествами.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ(HARDSKILLS).	
ПК1. Естественнонаучная	ПК1. Способность применять в профессиональной деятельности приобретенные базовые знания в области химии и химической технологии; применять основные понятия, законы и теории для решения химико-технологических задач, развития математического и естественнонаучного мышления.
ПК2. Исследовательская	ПК2. Успешно осуществлять научно-исследовательскую работу, самостоятельно проводить испытания продукции или процесса на основе стандартных методик и процедурных документов, анализировать результаты и делать выводы о качестве исследованного объекта в отчетной документации.
ПК3. Управленческая	ПК 3. Способность понимать цели и методы государственного регулирования экономики, оценивать качество сырья и продуктов, принимать решения профессионального характера в условиях неопределенности и риска.

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

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12
OK1	+					+	+		+	+	+	+
OK2	+		+						+	+	+	
OK3	+	+			+	+		+				
OK4	+	+					+	+				
OK5		+	+							+		+
OK6		+		+	+		+		+	+		
OK7			+							+	+	+
ПК1		+		+	+	+		+			+	+
ПК2				+		+	+	+	+		+	
ПК3									+	+		

4 МАТРИЦА ВЛИЯНИЯ ДИСЦИПЛИН НА ФОРМИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И СВЕДЕНИЯ О ТРУДОЕМКОСТИ

№	Наименование модуля	Цикл	Компонент	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Колледитов	Формируемые результаты обучения (коды)													
							PO 1	PO 2	PO 3	PO 4	PO 5	PO 6	PO 7	PO 8	PO 9	PO 10	PO 11	PO 12		
1	Основы общественных наук	ООД	ОК	История Казахстана	<p>Цель: Формирование объективного представления об истории Казахстана на основе глубокого понимания и научного анализа основных этапов, закономерностей, своеобразия исторического развития Казахстана.</p> <p>Содержание: Древние люди и становление кочевой цивилизации. Тюркская цивилизация и великая степь. Казахское ханство. Казахстан в эпоху нового времени. Казахстан в составе советской административно-командной системы. Провозглашение независимости Казахстана. Государственный строй, общественно-политическое развитие, внешняя политика и международные отношения. Методы и приемы исторического описания для анализа причин и следствий событий истории Казахстана.</p>	5		v	v											
2		ООД	ОК	Философия	<p>Цель: Формирование целостного представления о</p>	5	v	v	v											

					<p>философии как особой форме познания мира, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Содержание: Основы философского понимания мира: вопросы сознания, духа и языка. Бытие. Познание и творчество. Образование, наука, техника и технологии. Философия человека и философия ценностей. Этика. Предмет эстетики как область философского знания. Философия свободы. Философия искусства. Общество и культура. Философия истории. Философия религии. «Мәңгілік Ел» и «Модернизация общественного сознания» - это новая казахстанская философия.</p>													
3	Социально - политические знания	ООД	ОК	Социология и политология	<p>Цель: Формирование знаний социально-политической деятельности, объяснение социально-политических процессов и явлений.</p> <p>Содержание: Рассмотрение социально-этических ценностей общества. Понимание особенностей</p>	4		v	v									v

				социальных, политических, культурных, психологических институтов в контексте их роли в модернизации казахстанского общества. Принятие решений по урегулированию конфликтных ситуаций в обществе. Исследования политических институтов и процессов, методы анализа и интерпретации представлений о политике, власти, государстве и гражданском обществе. Понимать и применять методы социологического, компоративного анализа, сущность и содержание политической ситуации в современном мире.														
4		ООД	ОК	Культурология и психология	<p>Цель: Формирование научных знаний истории, современных направлений, актуальных проблем и методов развития культуры и психологии, навыков системного анализа психологических явлений.</p> <p>Содержание: Морфология, язык, семиотика, анатомия культуры. Культура номадов, прототюрков, тюрков. Средневековая культура Центральной Азии. Казахская культура на рубеже XVIII –</p>	4		v	v								v	

					<p>XIX вв., XX века. Культурная политика Казахстана. Государственная Программа «Культурное наследие». Национальное сознание, мотивация. Эмоции, интеллект. Воля человека, психология саморегуляции. Индивидуально-типологические особенности. Ценности, интересы, нормы – духовная основа. Смысл жизни, профессиональное самоопределение, здоровье. Общение личности и групп. Социально-психологический конфликт. Модели поведения в конфликте.</p>													
5	Социально-этническое развитие	ООД	ВК	Экосистема и право	<p>Цель: Формирование интегрированных знаний в области экономики, права, антикоррупционной культуры, экологии, безопасности жизнедеятельности, предпринимательства.</p> <p>Содержание: Основы безопасного взаимодействия человека и природы, продуктивности экосистем и биосферы. Предпринимательская деятельность в условиях ограниченности ресурсов, повышение конкурентоспособности бизнеса и национальной</p>	5		V	V		V							

				экономики. Регулирование отношений в сфере экологии и безопасности жизнедеятельности человека. Знание и соблюдение казахстанского права, обязанностей и гарантий субъектов, государственное регулирование общественных отношений для обеспечения социального прогресса. Применение методов научных исследований.														
6		БД	КВ	Абаеведение	<p>Цель: Сохранение «национального кода» в проекте «Казахтану» на основе творчества А.Кунанбаева.</p> <p>Содержание: Исследования наследия Абая XX-XXI в. Хронология творчества Абая. Абай - великий поэт, этнограф, основатель казахской письменной литературы. Абай - составитель свода законов «Положение Карамолы», общественная значимость. Абай - мыслитель, религиовед, философ. Роль Абая в образовании и науке, концепция «Целостного человека». «Слова назидания» Абая, роман-эпопея М.Ауезова «Путь Абая» . К. Токаев «Абай и Казахстан в</p>	3			v									

					XXI веке», роль, значимость.														
7		БД	КВ	Мухтароведение	<p>Цель: Изучение жизни и творческой деятельности Мухтара Ауэзова.</p> <p>Содержание: Жизнь и творческая деятельность, основные даты жизни и деятельности Мухтара Ауэзова. Формирование науки Мухтароведение; научные труды о творчестве Ауэзова, роль и значение произведений Ауэзова в казахской и мировой литературе, научная, общественная и журналистская деятельность писателя. Его первые издания, вершина творчества Ауэзова – исторический роман «Путь Абая»; образы Абая и Кунанбая. Современные научные исследования Мухтартану. Научные труды о науке Мухтартану.</p>			v											
8		БД	КВ	Актуальные проблемы и модернизация общественного сознания	<p>Цель: Изучение жизни и творческой деятельности Мухтара Ауэзова.</p> <p>Содержание: Жизнь и творческая деятельность, основные даты жизни и деятельности Мухтара Ауэзова. Формирование науки Мухтароведение; научные труды о творчестве Ауэзова, роль и значение произведений Ауэзова в казахской и</p>			v											

				мировой литературе, научная, общественная и журналистская деятельность писателя. Его первые издания, вершина творчества Ауэзова – исторический роман «Путь Абая»; образы Абая и Кунанбая. Современные научные исследования Мухтартану. Научные труды о науке Мухтартану.														
9		БД	КВ	Основы антикоррупционной культуры	<p>Цель: формирование мировоззрения, прочных нравственных основ личности, гражданской позиции, устойчивых навыков антикоррупционного поведения.</p> <p>Содержание: Преодоление правового нигилизма, формирование основ правовой культуры обучающихся в сфере антикоррупционного законодательства. Формирование осознанного восприятия, отношения к коррупции. Нравственное отторжение коррупционного поведения, коррупционной морали, этики. Освоение навыков, необходимых для противодействия коррупции. Создание антикоррупционного стандарта поведения.</p>			v										

				<p>Антикоррупционная пропаганда, распространение идей законности, уважения к закону. Деятельность, направленная на понимание природы коррупции, осознание социальных потерь от ее проявлений, умение аргументированно защищать свою позицию, искать пути преодоления проявлений коррупции.</p>														
10		БД	КВ	Служение обществу	<p>Цель: Ознакомление с общественно полезной деятельностью.</p> <p>Содержание: История становления и развития концепции «Service Learning». Ключевые компоненты «Service Learning». Общественно-полезная деятельность в детской и молодежной среде. Организация волонтерского движения в мировой и казахстанской практике. Профильная направленность Service Learning. Отечественная практика обучения через общественно полезную деятельность. Технологии социального проектирования. Подготовка социальных проектов, их анализ и обсуждение. Реализация плана действий.</p>			v										

					Составление портфолио. Рефлексия и дальнейшее продвижение социального проекта.														
11	Модуль коммуникационной и физической культуры	ООД	ОК	Казахский (Русский) язык	<p>Цель: формирование коммуникативной компетенции с использованием казахского (русского) языка в социально-культурной и профессиональной сфере, совершенствование умения писать академические тексты.</p> <p>Содержание: Уровни А1, А2, В1, В2-1, В2-2 (В2, С1 русский язык) в виде когнитивно-лингвокультурологических комплексов, состоящих из сфер, тем, субтем и типовых ситуаций общения международного стандарта: социально-бытовая, социально-культурная, учебно-профессиональная, моделируемые формами устной и письменной коммуникации, письменных речевых произведений, аудирования. Демонстрация понимания языкового материала в текстах по образовательной программе, владения терминологией и развития критического мышления.</p>	10	v		v									v	

12		ООД	ОК	Иностранный язык	<p>Цель: формирование межкультурно-коммуникативной компетенции в процессе иноязычного образования на достаточном уровне А2 и уровне базовой достаточности В1.</p> <p>Содержание: Уровни А1, А2, В1, В2 представлены в виде когнитивно - лингвокультурологических комплексов, состоящих из сфер, тем, субтем и типовых ситуаций общения международного стандарта: социально-бытовая, социально-культурная, учебно-профессиональная, моделируемыми формами: устной и письменной коммуникации, письменных речевых произведений, аудирования. Демонстрация понимания языкового материала в текстах по образовательной программе, владения терминологией и развития критического мышления.</p>	10	v		v									v		
13		БД	ВК	Профессиональный казахский (русский) язык	<p>Цель: Обеспечение профессионально ориентированной языковой подготовки специалиста, способного адекватно выстраивать общение в</p>	3	V		V											

				<p>профессионально значимых ситуациях и владеющего нормами языка для специальных целей.</p> <p>Содержание: Профессиональный язык и его составляющие. Профессиональная терминология как основной признак научного стиля. Научная лексика и научные конструкции в научно-профессиональной сфере. Алгоритм работы по анализу и продуцированию научных текстов. Продуцирование научно-профессиональных текстов. Основы деловой коммуникации и документации в рамках будущей профессиональной деятельности.</p>													
14		БД	ВК	Профессионально-ориентированный иностранный язык	<p>Цель: Дать студентам практические навыки по использованию иностранного языка для оптимального общения в процессе научных исследований и развития социально-культурных компетенций.</p> <p>Содержание: Развитие англоязычной терминологии в области химической инженерии. Особенности перевода научно-технической литературы. Редактирование</p>	3	V						V				

				<p>после автоматического перевода. Оценка смысловой точности и адекватности письменного научно-технического перевода. Освоение практических навыков разговорного английского языка. Формирование навыков выполнять поиск научной информации по специальности на иностранном языке.</p>														
15		ООД	ОК	<p>Информационно - коммуникационные технологии</p>	<p>Цель: формирование способностей критически оценивать и анализировать методы поиска, хранения и обработки информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых технологий. Развитие нового «цифрового» мышления, приобретение знаний и навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий в различных видах деятельности.</p> <p>Содержание: Введение и архитектура компьютерных систем. Программное обеспечение. Операционные системы. Взаимодействие человека с компьютерами. Системы базы данных.</p>	5	v	v						v		v		

					Управление базами данных. Сети и телекоммуникации. Киберзащита. Интернет технологии. Облачные и мобильные технологии. Мультимедийные технологии. Smart технологии. Электронные технологии. Электронный бизнес. Электронное управление.														
16	Основы инженерно-технических наук	БД	ВК	Высшая математика	<p>Цель: Формирование знаний по алгебре, аналитической геометрии и математическому анализу, необходимых для изучения инженерных дисциплин и решения математических задач.</p> <p>Содержание: Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия; введение в математический анализ; дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производная и ее геометрический и физический смысл. Неопределенные и определенные интегралы. Теория рядов. Формируются навыки подбирать алгоритмы и решать типовые математические задачи, применять их в профессиональной деятельности.</p>	5	V	V						V					
17		БД	КВ	Физика	<p>Цель: Формирование знаний физических законов и умений</p>	5		V					V	V		V			

				диэлектриков; сверхпроводимость. Элементы физики атомного ядра, квантовой электроники. Строение атомного ядра. Реакции ядерного деления, радиоактивные превращения атомных ядер.														
19		БД	ВК	Современные компьютерные методы обработки данных эксперимента	Цель: Привитие навыков автоматизации процессов расчета, обработки табличных и графических зависимостей. Содержание: Основы планирования и проведения эксперимента; методы систематизации и обработки экспериментальных данных. Составление математических моделей, способы автоматизации математических расчетов, методы обработки данных в MS Excel, Origin, MathCAD. Использование ресурсов программного обеспечения при построении эмпирических уравнений регрессии. Решение задач по многофакторной и многостепенной регрессии.	4	V	V							V			
20		БД	КВ	Стандартизация, сертификация и метрология	Цель: Формирование знаний теоретических основ метрологии, стандартизации и сертификации. Содержание: Нормативные документы по стандартизации	4						V	V	V				

				<p>в Казахстане. Стандартизация в сфере химической инженерии, стандарты качества сырья и продукции. Тенденции развития сертификации в Казахстане и за рубежом. Метрология - наука об измерениях. Понятие погрешности. Методы и средства измерений. Сертификация продукции, калибровка и поверка средств измерений. Метрологический контроль анализа сырья и продукции в испытательных лабораториях.</p>														
21		БД	КВ	Контроль качества сырья и продуктов	<p>Цель: Овладение методами контроля качества сырья и готового продукта. Содержание: Система контроля качества сырья и продуктов. Стандартизация на основе ГОСТов и ТУ. Аккредитация и аттестация лаборатории химического контроля. Деятельность испытательных лабораторий. Методы пробоотбора, исследований химического состава и структуры сырья, готовой продукции и отходов производства. Порядок оценки соответствия химической продукции требованиям стандарта. Химические, спектральные,</p>						V	V	V					

					хроматографические и термические методы анализа. Анализ и обработка экспериментальных данных.													
22	Химическая инженерия	БД	КВ	Неорганическая химия	<p>Цель: Изучение основных законов химии, свойств химических элементов и неорганических соединений.</p> <p>Содержание: Законы химии, зависимость свойств веществ от их состава и строения, общие закономерности протекания химических реакций. Теория строения атома и химической связи. Основные классы химических соединений, типы химических реакций. Использование приобретенных знаний для анализа процессов, протекаемых в технологических объектах. Навыки применения периодического закона Менделеева для описания периодичности изменения свойств атомов.</p>	4				V	V			V				
23		БД	КВ	Теоретические основы общей и неорганической химии	<p>Цель: Формирование знаний теоретических основ в области общей и неорганической химии.</p> <p>Содержание: Кинетические закономерности протекания химических реакций. Законы термодинамики; энтропия,</p>					V			V	V				

				энергия Гиббса. Химический потенциал, химическое равновесие, принцип Ле-Шателье. Кислотно-основные равновесия в растворах, протолитическая теория. Окислительно-восстановительные процессы. Стандартный электродный потенциал, уравнение Нернста. Представление о гибридизации атомных орбиталей. Растворы электролитов: структура воды и водные растворы электролитов. Формирование навыков решения задач и выполнения эксперимента.													
24		БД	КВ	Аналитическая химия	<p>Цель: Овладение методами анализа и их применение для решения практических задач.</p> <p>Содержание: Методы изучения и контроля химического состава веществ в условиях производства и научных исследованиях. Метрологические основы количественного анализа в аналитической химии. Выбор метода анализа состава продукта в технологии неорганических веществ: гравиметрия; титриметрия. Изучение качественных реакций катионов и анионов. Методика аналитического</p>	4				V		V	V				

					определения состава продукта в технологических процессах.													
25		БД	КВ	Физическая и коллоидная химия	<p>Цель: Изучение закономерностей фазовых равновесий в растворах и расплавах и коллоидных дисперсных систем.</p> <p>Содержание: Фазовые равновесия в растворах. Основные законы электрохимических процессов. Химическая кинетика и катализ. Коллоидные дисперсные системы. Термодинамика и строение поверхностного слоя. Факторы, влияющие на поверхностное натяжение. Межмолекулярные и межфазные взаимодействия; когезия; адгезия, смачивание. Формирование навыков строить фазовую диаграмму, применять закон Гесса, законы термодинамики для анализа технологических процессов.</p>				V	V								
26		БД	КВ	Промышленная химия	<p>Цель: Изучение свойств и способов получения неорганических продуктов, производимых в промышленных масштабах.</p> <p>Содержание: Химические и физические свойства неорганических веществ и соединений. Роль кислорода и</p>	5			V	V								

					<p>водорода в химической технологии. Вода. Особенности химии углерода, кремния и их соединений. Получение азота и аммиака; фосфор и его соединения. Сера, ее соединения и свойства. Соединения галогенов с металлами и неметаллами. Использование приобретенных знаний при анализе химико-технологических процессов.</p>													
27		БД	КВ	Биохимия	<p>Цель: Изучить общие положения и теоретические основы курса биохимии. Содержание: Биохимия, объекты её исследования. Биохимические исследования. Понятие ассимиляции и диссимиляции. Биохимия микроорганизмов. Анаэробный обмен углеводов и дыхание растений, процессы брожения, окислительные и обменные процессы. Аминокислоты, витамины, гормоны, минеральные вещества, их физиологическая роль и механизм действия. Формирование умений анализировать биохимические процессы, протекающие в биологических объектах, самостоятельно проводить эксперименты для изучения</p>		V											V

					биохимических процессов.															
28		БД	КВ	Основы химической технологии	<p>Цель: Формирование знаний научных основ химико-технологических процессов.</p> <p>Содержание: Структура химического производства. Периодические и непрерывные процессы. Критерии эффективности химического производства. Методы химической технологии, анализ и синтез химико-технологических систем. Закономерности гомогенных, гетерогенных и гетерогенно-каталитических химических процессов. Химические реакторы. Математические модели идеальных и реальных реакторов смешения и вытеснения. Изучение типовых химических производств при выполнении лабораторного практикума. Привитие навыков расчета материального и теплового балансов процессов.</p>	6				V	V				V					
29		БД	КВ	Закономерности технологических процессов	<p>Цель: Формирование знаний физико-химических закономерностей химико-технологических процессов</p> <p>Содержание: Общая характеристика химико-технологических процессов, термодинамический анализ.</p>					V	V				V					

				Ограничения в принципе Ле-Шателье по давлению, температуре и избытку реагентов. Расчет равновесного состава реакционной смеси. Кинетика гомогенных и гетерогенных процессов, области протекания, способы их интенсификации. Анализ факторов, лимитирующих химические процессы. Характеристика гетерогенно-каталитических процессов. Механизм действия катализатора. Подбор и расчет эффективных реакторов. Приобретение навыков обоснования оптимального технологического режима производства.														
30		БД	КВ	Процессы и аппараты химической технологии	<p>Цель: Изучение теоретических основ процессов химической технологии.</p> <p>Содержание: Основы прикладной гидравлики. Гидромеханические процессы и аппараты: отстаивание, фильтрование, центрифугирование, очистка газов. Механические процессы и оборудование: измельчение, дробление. Тепловые процессы. Основы теплопередачи.</p>	5				V	V				V			

					Классификация теплообменного оборудования и его расчет. Выпаривание, расчет выпарного аппарата. Основы массопередачи. Молекулярный и конвективный массоперенос. Массообменные процессы: абсорбция; простая перегонка и ректификация; жидкостная экстракция; адсорбция; сушка; кристаллизация. Расчет массообменных аппаратов.														
31		БД	КВ	Коксохимия	<p>Цель: Изучение теоретических основ коксования каменных углей и основных стадий производства.</p> <p>Содержание: Теоретические основы коксования. Особенности термической деструкции каменных углей. Температурный режим работы коксовых печей. Химические методы переработки компонентов коксового газа – аммиака, сероводорода, сырого бензола и смолы. Приобретение профессиональных навыков термообработки коксующихся каменных углей. Формирование научного мышления, понимания границ применимости различных законов и теорий. Приобретение</p>				V	V								V	

					навыков технологического расчета процесса коксования.													
32		БД	КВ	Промышленная органическая химия	<p>Цель: Изучение состава, строения, свойств и способов получения органических соединений.</p> <p>Содержание: Типы химических связей и взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Углеводороды (алканы, алкены, алкины, циклоалканы, диены, арены) и их производные. Способы получения, химические свойства и применение углеводов и производных; нефть, ее состав и способы переработки; полимеры, галогенуглеводороды. Привитие умений решать задачи по очистке органических соединений, утилизации органических отходов с решением экологических проблем.</p>	4		V			V							
33		БД	КВ	Химия высокомолекулярных соединений	<p>Цель: Изучение состава, свойств и закономерностей синтеза высокомолекулярных соединений.</p> <p>Содержание: Химические свойства высокомолекулярных соединений, молекулярно-массовые характеристики</p>			V									V	

					<p>полимеров, закономерности реакций синтеза и превращения, цепные полимеризационные процессы, поведение макромолекул в растворах. Овладение методами синтеза: полимеризация, поликонденсация, сополимеризация. Связь между строением полимера и химическими, физическими, механическими свойствами. Применение знаний для предсказания свойств полимеров с заданными свойствами.</p>														
34	Модуль Введения в специальность	БД	КВ	Введение в специальность	<p>Цель: Ознакомление студентов с будущей профессией, основными требованиями к подготовке бакалавра.</p> <p>Содержание: Характеристика осваиваемой образовательной программы, междисциплинарные связи, квалификационная характеристика Бакалавра естествознания. Основные этапы развития химической технологии и химической экспертизы веществ и материалов, применяемые нормативные документы. Вклад отечественных ученых в развитие химической</p>	4		V				V	V						

				технологии. Основы организации экспертизы. Предмет, объекты и методы судебно-экспертных исследований. Характер будущей работы химика-эксперта, мотивация к профессиональной деятельности.													
35		БД	КВ	Основы академического письма	Цель: Обучение структурированному изложению собственных идей, создавать научные тексты. Содержание: Специфика и виды академического письма, принципы создания научного текста, правил построения научных текстов различных жанров. Нормы литературного казахского и русского языка, развитие устной и письменной речи через использование фразеологических оборотов, пословиц и поговорок. Навыки изложения собственных идей, составления научных текстов. Обучение эффективным приемам межличностных и профессиональных коммуникаций на казахском и русском языках.		V		V								
36				Учебная практика	Цель: Приобретение первичных профессиональных компетенций, практических умений и навыков работы в	1		V		V	V						

					соответствии с программой обучения. Содержание: Знакомство с основными химическими производствами, структурой и технологией органических и неорганических веществ, характеристикой сырья, требованиями к качеству сырья и продукции, с безопасной организацией производства и мероприятиями по защите окружающей среды. Приобретение навыков представления основных стадий химического производства в соответствии с индивидуальным заданием на практику.														
37	Основы специальности и	БД	КВ	Основы криминалистической техники	Цель: Изучение на научной основе средств и методов расследования и раскрытия преступлений. Содержание: Научные положения криминалистической техники, средства и приемы применения специальных криминалистических методов для исследования веществ, материалов и изделий. Разработка трансформированных методов. Обучение выбору алгоритмов применения	4		V					V	V	V			V	V

				специальных научных знаний по судебной фотографии, трасологии, баллистике, дактилоскопии, технико-криминалистическое исследование документов, формирования криминалистических учетов при получении образцов для экспертного исследования.															
38		БД	КВ	Качественный и количественный анализ	<p>Цель: Формирование знаний физико-химических методов анализа, областей применения и конструкции приборов.</p> <p>Содержание: Основные типы качественных реакций в аналитической химии. Термодинамическая и кинетическая характеристики химических реакций. Сущность гравиметрического и титриметрических методов анализа. Принцип кислотно-основного и окислительно-восстановительного титрования. Применение методов количественного анализа для контроля технологических процессов. Приобретение практических навыков приготовления стандартных растворов реагентов, идентификации неорганических соединений на основе данных качественного анализа.</p>								V	V					

39		БД	КВ	Криминалистика	<p>Цель: Изучение механизма преступления, методов и средств выявления, раскрытия, расследования и предотвращения преступлений.</p> <p>Содержание: Теория криминалистической идентификации. Исследование объектов природы, предмета и функций науки обнаружения, фиксации, изъятия, исследования и использования следов. Судебная фотография, криминалистическое исследование документов, судебная габитология, общие положения криминалистической тактики, планирование расследования, тактики следственных действий и методики расследования преступлений. Формирование навыков исследования взаимодействия материальных объектов и людей.</p>	5							V	V	V		V	V
40		БД	КВ	Основы моделирования объектов химической технологии	<p>Цель: Изучение понятий, этапов и методов математического моделирования химико-технологических процессов.</p> <p>Содержание: Математическое моделирование, метод численного эксперимента. Схема построения</p>		V				V		V					

				<p>математических моделей процессов химической технологии. Методы проверки адекватности модели и объекта и ее коррекция. Математические модели химических реакторов. Статистические математические модели. Обработка результатов активных экспериментов. Использование компьютерных технологий для идентификации математического описания и оптимизации процессов.</p>														
41		БД	КВ	Техника экспериментальных исследований	<p>Цель: Формирование навыков организации экспериментальных исследований.</p> <p>Содержание: Планирование экспериментальной работы, этапы выполнения. Комплексное использование методов исследования. Критерии оценки результатов измерений, погрешность эксперимента, достоверность и воспроизводимость результатов исследования. Инструментальные методы анализа. Отбор и подготовка проб материала для анализов. Общая методика выполнения химического анализа. Обработка результатов</p>	4							V	V	V			

				эксперимента и их интерпретация. Обучение формулировать выводы по результатам эксперимента.														
42		БД	КВ	Интегрированное обучение предмету и языку	<p>Цель: Научить студентов излагать письменно или устно свои идеи, научные разработки на трех языках.</p> <p>Содержание: Основные термины, применяемые в химической технологии на трех языках. Характеристика химико-технологических процессов, готовых продуктов, минерального сырья и отходов производств, применяемого оборудования, представляемая на русском, казахском и английском языках. Формирование навыков свободного диалога по профессиональной тематике, понимать и переводить аннотации и небольшие тексты по тематике научного направления.</p>				V								V	
43				Производственная практика I	<p>Цель: закрепление теоретических знаний по основным закономерностям протекания технологических процессов, изученным по общеинженерным дисциплинам.</p> <p>Содержание: Практическое закрепление знаний основных</p>	4					V	V	V					V

				закономерностей технологий на химических предприятиях, основных способов переработки минерального сырья и отходов производства. Технологические схемы и технологический регламент производств. Применение на практике знаний работы технологического оборудования, требований к экологической безопасности производства, решению проблемных производственных вопросов.														
44	Технология химических производств	БД	КВ	Экспертиза сырья в химической инженерии	<p>Цель: Приобретение знаний о методах экспертных исследований сырья в химической инженерии.</p> <p>Содержание: Методы контроля качества сырья, алгоритм отбора и подготовки сырья к проведению экспертизы. Решение диагностических задач в процессе экспертного исследования сырья по совокупности средств, видов, способов экспертизы и идентификации сырья по целям и задачам проведения. Классификация природного сырья по качественным характеристикам, обучение выбору методов анализа, выявлению фальсификации</p>	4		v				V	V	V				

				продукции.														
45		БД	КВ	Минеральное сырье Казахстана	<p>Цель: Формирование представлений о минерально-сырьевой базе Казахстана.</p> <p>Содержание: Географическое расположение полезных ископаемых на территории Казахстана, их характеристика, роль в инновационном развитии Казахстана. Доля природных запасов в мировых ресурсах. Условия залегания и доступность для разработки. Расчет минералогического состава сырья. Рудное и нерудное сырье, углеводородное сырье и топливные ресурсы. Характеристика и запасы урановых и фосфатных руд. Пути решения актуальных проблем переработки сырья.</p>					V				V				
46		БД	КВ	Технология неорганических газов и кислот	<p>Цель: Изучение теоретических основ, анализ производства неорганических газов и кислот.</p> <p>Содержание: Парокислородная конверсия природного газа. Технология получения аммиака и азотной кислоты, схемы производства серной кислоты из различного сырья. Производство соляной, плавиковой и борной кислот. Физико-химические</p>	6				V	V		V		V			

				основы производства желтого фосфора, термической и экстракционной фосфорной кислоты. Формирование навыков получать и исследовать кислоты, рассчитывать технологические потоки процессов, критически анализировать и выбирать рациональные схемы производств минеральных кислот.														
47		БД	КВ	Технология минеральных солей и щелочей	<p>Цель: Изучение физико-химических основ и технологических режимов производства минеральных солей и щелочей.</p> <p>Содержание: Характеристика месторождений натрий- и калийсодержащих природных солей Казахстана. Физико-химические основы, рациональные технологические схемы производств минеральных солей и щелочей, орто- и метафосфатов, конденсированных фосфатов, сульфатов, хлоридов, карбонатов и нитратов натрия, магния и калия. Навыки расчета технологических процессов получения минеральных солей и</p>					V		V	V					

					щелочей, оценки качества готового продукта.													
48		ПД	КВ	Технология минеральных удобрений	<p>Цель: Изучение технологий фосфорных, азотных, калийных и сложных минеральных удобрений.</p> <p>Содержание: Классификация минеральных удобрений по содержанию питательных элементов. Физико-химические основы, свойства и технологии получения фосфорных (суперфосфаты, фосфоритная мука), азотных (аммиачная селитра, карбамид, сульфат аммония), калийных (хлорид калия, сульфат калия) и сложных удобрений. Выбор оптимальных технологических режимов, расчет аппаратов. Приобретение навыков решать проблемные вопросы, оценивать качество минеральных удобрений.</p>	5				V	V	V		V		V		
49		ПД	КВ	Технология пищевых и кормовых фосфатов	<p>Цель: Изучение состава и способов получения пищевых и кормовых фосфатов в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Содержание: Технология получения пищевых и кормовых минеральных продуктов. Производство кормового преципитата,</p>					V	V	V		V				

				<p>монокальцийфосфата, диаммонийфосфата, пищевых и кормовых триполифосфата и пирофосфата натрия динатрийфосфата, диаммонийфосфата и трикальцийфосфата. Технологические схемы производств. Формирование навыков определять состав кормовых и пищевых фосфатов с учетом требований стандартов, предлагать новые способы их получения.</p>													
50		ПД	КВ	<p>Экспертиза продуктов бытовой химии</p>	<p>Цель: Теоретическое изучение и практическое освоение методов экспертизы продуктов бытовой химии. Содержание: Оценка качества синтетических и других моющих средств. Методы экспертизы продуктов, их основных потребительских свойств: функциональность, эргономичность, надежность, эстетичность, безопасность. Формирование навыков выполнять химическую экспертизу продуктов бытовой химии для определения соответствия стандартам, формулировать заключение о составе изучаемого объекта; обрабатывать полученные экспериментальные данные;</p>	5				V	V	V	V				

					применять навыки в профессиональной деятельности в качестве эксперта.													
51		ПД	КВ	Экспертиза металлов и металлических изделий	<p>Цель: Практическое освоение методов экспертизы металлов и металлических изделий.</p> <p>Содержание: Состав, физико-химические свойства и основные характеристики металлов; способы изготовления и сфера применения. Анализ характеристик прочности, коррозионной стойкости металлов и металлических изделий. Проведение экспертизы для идентификации природы и источника происхождения металла; специфический химический состав металлов. Приобретение навыков самостоятельного проведения экспертизы металлических изделий и оформления экспертного заключения.</p>							V	V				V	
52		ПД	КВ	Экспертиза минеральных удобрений и солей	<p>Цель: Изучение объектов экспертизы – односторонних и сложных минеральных удобрений, технических и реактивных неорганических солей.</p> <p>Содержание: Определение состава, качества и происхождения минеральных</p>	6						V	V	V				

				удобрений и солей, соответствия требованиям стандартов. Определение количественных и качественных изменений минеральных удобрений и солей после хранения. Формирование навыков проведения комплексной химической экспертизы продуктов, формулирования выводов и представления в виде экспертного заключения.														
53		ПД	КВ	Материаловедение	<p>Цель: Изучение взаимосвязи между структурой и свойствами твердых материалов.</p> <p>Содержание: Виды химической связи. Агрегатное состояние материалов, кристаллические, аморфные и аморфно-кристаллические тела. Твердость, упругость, пластичность, прочность. Предел прочности при растяжении, сжатии и статическом изгибе. Электропроводимость диэлектриков, сущность полимеризации и поликонденсации, свойства полупроводниковых материалов, механизмы собственной и примесной проводимости. Владение методами определения и</p>							V	V					

					расчета показателя прочности материалов.														
54		ПД	КВ	Экспертиза объектов почвенного происхождения	<p>Цель: Изучение свойств почвы, механизма образования почвенных наслоений на предметах-носителях, обучение методам анализа состава и структуры образца почвы.</p> <p>Содержание: Механизм образования почвенных наслоений на предметах-носителях. Проведение идентификационных исследований: установление природы почвенных наслоений, принадлежности наслоений на предметах конкретному участку местности; установление происхождения почвы, региона, времени и механизма образования наслоений. Формирование навыков анализа состава и структуры почвы, экологических характеристик почв, оформления результатов экспертизы.</p>	5						V	V	V				V	V
55		ПД	КВ	Энерготехнологические системы в химической инженерии	<p>Цель: Изучение основных путей экономии энергии в производстве неорганических соединений.</p> <p>Содержание: Энерготехнологические</p>					V	V			V					

				системы, виды эксергии. Термодинамический анализ энерготехнологических систем; пути снижения расхода топлива и энергии в технологии неорганических веществ. Многократное использование энергии. Использование физической теплоты продуктов сгорания. Методы повышения энергетической и экологической эффективности производств неорганических веществ. Приобретение навыков анализа работы теплоэнергетических установок, расчета материальных и тепловых потоков в теплоиспользующих аппаратах.														
56		БД	КВ	Физические методы исследования и контроля	<p>Цель: Формирование знаний в области современных методов исследования неорганических материалов, приобретение навыков работы на приборах и обработки экспериментальных данных.</p> <p>Содержание: Инструментальные методы анализа веществ и материалов: рентгенофазовый, хроматографический, электронно-</p>	4		V					V	V				

				микроскопический, атомно-абсорбционный, седиментационный, инфракрасная микроскопия; устройство и принцип действия приборов. Овладение методами анализа; идентификация химического и минералогического состава соединений, изучение структуры и морфологии материалов, удельной поверхности частиц дисперсных материалов.														
57		БД	КВ	Технология гальванических покрытий	<p>Цель: Приобретение знаний по получению покрытий различных металлов гальваническим способом.</p> <p>Содержание: Структура гальванических покрытий. Подготовка поверхности металлических изделий. Электролитический метод получения различных видов покрытий. Электролитическое покрытия драгоценными металлами. Составы электролитов для хромирования, серебрения и золочения, для электролитического лужения, свинцевания и железнения. Электродные процессы, особенности технологии хромирования. Техника нанесения гальванических</p>					V		V						

				покрытий никелированием, меднением и кадмированием, композиционных покрытий гальвано-химическим методом. Оценка эффективности электрохимического процесса.															
58				Производственная практика II	<p>Цель: Закрепление теоретических знаний и практических навыков по изученным специальным дисциплинам; сбор материала для выполнения курсовых проектов и работ.</p> <p>Содержание: Знакомство с технологическими регламентами, стандартами и договорами на проведение испытаний. Овладение практическими навыками проведения технологической экспертизы на отдельных стадиях производства, выполнения экспериментальной экспертной работы в научной химической лаборатории с соблюдением правил техники безопасности.</p>	6					v	V	v		v	v			
59	Модуль экспертизы и исследований	ПД	КВ	Экспертиза неорганических компонентов сельскохозяйственных продуктов	<p>Цель: Приобретение знаний по основам экспертизы сельскохозяйственных продуктов и выполнению экспертизы для практических целей.</p> <p>Содержание: Химический</p>	5						V	V	V	V				

					<p>состав, качество и безопасность сельскохозяйственных продуктов. Анализ содержания нитратов, фосфатов, хлоридов, сульфатов, макро и микроэлементов в растительных продуктах питания; влияние их избыточного количества на здоровье человека. Формирование навыков проведения экспертизы сельскохозяйственных продуктов на содержание вредных и токсичных компонентов, анализа результатов и оформления отчета эксперта.</p>															
60		ПД	КВ	<p>Экологические проблемы в химической инженерии</p>	<p>Цель: Изучение методов очистки и утилизации твердых, жидких и газообразных промышленных отходов производств неорганических веществ. Содержание: Источники образования твердых и жидких отходов. Нормативные документы в области защиты окружающей среды. Способы сокращения вредных выбросов. Методы очистки, рекуперации и утилизации твердых промышленных отходов,</p>				V	V								V		

				сточных вод и газообразных выбросов химических предприятий, применяемое оборудование. Навыки оценивать эффективность различных методов очистки.														
61		БД	КВ	Экспертиза промышленной и питьевой воды	<p>Цель: Приобретений знаний и умений проведения экспертизы воды промышленного и питьевого назначения.</p> <p>Содержание: Состав и свойства воды; современные требования к качеству воды промышленного и питьевого назначения. Способы проведения экспертизы по оценке соответствия качества вод нормативным показателям, определяемым в зависимости от направления их целевого использования, включая инструментальные физико-химические, химические, биологические и органолептические методы анализа качественных показателей воды.</p>	4						V	V	V	V			
62		БД	КВ	Безопасность работы в химической лаборатории	<p>Цель: Усвоение системы знаний и умений по подготовке, выполнению основных операций, предшествующих или сопутствующих проведению лабораторных исследований.</p> <p>Содержание: Требования</p>							V	V	V				

				<p>безопасной работы в химической лаборатории, обращения с реактивами и химическими отходами. Применение средств индивидуальной защиты, обучение технике безопасности, электробезопасности и пожарной безопасности, учету записей в лаборатории. Приобретение навыков безопасного обращения с химическими материалами, оказания первой помощи при несчастных случаях, устранения и предупреждения чрезвычайных ситуаций.</p>														
63		ПД	КВ	<p>Экспертиза строительных и силикатных материалов</p>	<p>Цель: Изучение методов экспертизы силикатных и строительных материалов. Содержание: Физико – химические особенности производства силикатных изделий и композиционных материалов. Анализ физико-механических свойств цементов и строительных материалов, определение сроков схватывания, изменения объема, прочности при изгибе и сжатии и содержания щелочных и щелочноземельных металлов. Формирование навыков самостоятельного проведения</p>	5							V	V		V	V	V

				экспертизы силикатных и строительных материалов, определения качественных показателей и содержания основных соединений, оформления экспертного заключения.														
64		ПД	КВ	Основы технологии новых материалов	<p>Цель: Изучение общих закономерностей и методов получения новых металлизированных неметаллических материалов.</p> <p>Содержание: Структура и свойства металлических, наноструктурных композиционных материалов. Методы металлизации пластмасс и других диэлектрических материалов. Основные виды химических покрытий и методы получения. Композиционные химические и электрохимические покрытия. Анализ эффективности процессов производства материалов различного назначения, улучшения характеристик материалов в результате обработки. Анализ структуры материалов рентгенофазовым, спектроскопическим, электронно-микроскопическим методами.</p>				V	V		V						

65		ПД	КВ	Экспертиза твердого топлива	<p>Цель: Изучение методов определения марки и оценки потребительских свойств твердого топлива по их соответствию требованиям стандартов.</p> <p>Содержание: Характеристика твердых топлив, физико-химические методы анализа состава каменного и бурого угля и кокса. Анализ качества исходного сырья, кокса и побочных продуктов коксования на содержание серы, золы, влаги, горючих компонентов, бензола, смол и аммиака. Приобретение навыков проведения экспертизы твердого топлива на соответствие требованиям стандартов.</p>	6						V	V	V			V	V
66		ПД	КВ	Экспертиза нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов	<p>Цель: Изучение методов экспертизы нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов.</p> <p>Содержание: Химический и физико-химический анализ нефти и нефтепродуктов для определения марки и вида, проведение сравнительного исследования. Формирование навыков самостоятельного проведения экспертизы нефти, нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов и оформления экспертного</p>							V	V	V		V		V

				заключения. Нахождение в анализируемых объектах следовых количеств нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов с их последующей идентификацией.														
67		ПД	КВ	Экспертиза спирта и спиртосодержащих жидкостей	<p>Цель: Формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для исследований и экспертизы спиртов и спиртосодержащих жидкостей.</p> <p>Содержание: Формирование навыков, необходимых для производства криминалистических экспертиз спиртосодержащих жидкостей. Технологии и рецептуры кустарного и заводского производства спиртосодержащих жидкостей. Обучение методам качественного и количественного анализа образцов, экспертного исследования спиртосодержащих жидкостей с использованием химических и физико-химических методов. Составление заключения эксперта по результатам исследования.</p>	5						V	V	V				V
68		ПД	КВ	Экспертиза минеральных	<p>Цель: Изучение методов проведения экспертизы</p>							V	V	V			V	V

				кислот и щелочей	неорганических кислот и щелочей технической и реактивной квалификации. Содержание: Исследование химического состава неорганических кислот и щелочей химическим и физико-химическими методами. Экспертная оценка соответствия качества изучаемых образцов требованиям стандартов на продукт определенной марки и сорта. Обучение самостоятельному проведению комплексной экспертизы химических продуктов по качеству и происхождению, оформлению отчета по экспертизе.														
69		ПД	КВ	Экспертиза лакокрасочных материалов и покрытий	Цель: Формирование глубоких знаний, устойчивых практических умений и навыков, необходимых для проведения исследований лакокрасочных материалов и покрытий. Содержание: Свойства лакокрасочных материалов, действие различных факторов на качество лакокрасочных покрытий. Экспериментальный анализ физико-механических, химических, защитных и антикоррозионных	5						V	V	V				V	V

				показателей лакокрасочных покрытий. Рассмотрение типовых задач экспертизы и овладение современными методиками их решения. Формирование навыков практического проведения экспертизы лакокрасочных материалов и покрытий и анализа результатов экспертизы.															
70		ПД	КВ	Экспертиза волокнистых материалов	<p>Цель: Формирование знаний и практических навыков, необходимых для выполнения экспертного исследования волокнистых материалов.</p> <p>Содержание: Установление фактических данных, свидетельствующих о связи с расследуемым событием объектов волокнистой природы и их остатков. Обучение выполнению экспертного исследования волокон и волокнистых материалов микроскопическими, спектральными, хроматографическими и масс-спектральными методами. Формирование навыков самостоятельного проведения экспертного исследования по обнаружению на объекте микрочастиц волокнистых материалов, их</p>				V			V	V					V	V

					принадлежности и оформления отчета эксперта.														
71		ПД	КВ	Учебно-исследовательская работа студентов	<p>Цель: Обучение организации, планированию и выполнению учебно-исследовательской работы.</p> <p>Содержание: Этапы научно-исследовательской работы студентов, методы анализа состава сырья и продуктов, математические методы обработки результатов экспериментальной научно-исследовательской работы, формулирование выводов и оформление результатов исследований. Приобретение навыков грамотно формулировать постановку задач исследования, проводить эксперименты и химический анализ продуктов, критически анализировать результаты исследований, четко формулировать выводы по полученным результатам.</p>	6								V	V	V	V		
72		ПД	КВ	Основы научных исследований	<p>Цель: Овладение современными способами сбора, хранения и обработки информации.</p> <p>Содержание: Методы теоретических и экспериментальных исследований. Методология выбора направления научного исследования и оценки</p>			V		V				V		V	V		

					актуальности темы. Методика работы с научной литературой, поиска, накопления и обработки научной информации. Постановка цели научных исследований в области технологии неорганических соединений. Методология планирования и постановки исследований. Приобретение навыков самостоятельно выполнять научно-исследовательскую работу в соответствии с заданием и этапами исследования.														
73	Модуль приобретения новых профессиональных компетенций	БД	КВ	Дисциплины по дополнительной образовательной программе	<p>Цель: Формирование дополнительных компетенций в области основ судебной экспертизы, использования специальных научных знаний в сфере уголовного, гражданского и административного процессов.</p> <p>Содержание: Программа дополнительного направления подготовки, которую студент выбирает из каталога образовательных Minog программ. По завершении полного курса обучения по дополнительной образовательной программе Minog выпускнику выдается приложение к диплому по</p>	12												v	v

					дополнительной образовательной программе (Minop) согласно установленной формы.													
74	Модуль итоговой аттестации			Преддипломная или производственная практика	<p>Цель: Совершенствование знаний и умений студентов по специальности, проверка возможности самостоятельной работы будущего специалиста в качестве эксперта; получение материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Содержание: Приобретение практических навыков выполнения химической экспертизы и контроля качества изучаемой продукции на соответствие требованиям стандартов, безопасности продукции в научно-исследовательской, криминалистической или испытательной лаборатории. Обработка результатов исследования и оформление экспертной оценки в виде отчета.</p>	10						V	v	V	v	v		
75				Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного	<p>Цель: Развитие теоретико-практических навыков самостоятельной и творческой работы при использовании научных подходов к исследовательской деятельности.</p> <p>Содержание:</p>	8						v	v	v	v	v	v	

				экзамена	<p>Приобретение практических навыков проведения аналитического обзора и патентного поиска, выполнения экспериментального исследования изучаемого объекта, обрабатывать и обсуждать результаты исследований и делать выводы о качестве и безопасности продукции или процесса, самостоятельно представлять экспертную оценку в виде заключения.</p>													
--	--	--	--	----------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов КЗ					Всего в часах	Итого кредитов КЗ	Количество	
			ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Физическая культура	Учебная практика	Производственная практика	Итоговая аттестация			экс	диф. зачет
1	1	7	5	2	-	28	2	-	-		900	30	6	1
	2	7	4	-	3	27	2	1	-		900	30	5	2
2	3	8	3	2	3	28	2	-	-		900	30	6	2
	4	6	-	1	5	24	2	-	4		900	30	5	2
3	5	7	-	1	6	30		-			900	30	5	2
	6	7	-		7	24		-	6		900	30	7	1
4	7	4	-	-	4	21		-	-		630	21	4	-
	8	4	-	-	4	21		-	-		630	21	4	-
	9	2						-	10	8	540	18	-	1
Итого			8	6	32	203	8	1	20	8	7200	240	42	11

6 СТРАТЕГИИ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА

Стратегии обучения	<p>Студентоцентрированное обучение: обучающийся – центр преподавания/обучения и активный участник процесса обучения и принятия решения.</p> <p>Практикоориентированное обучение: ориентация на развитие практических навыков.</p>
Методы обучения	<p>Проведение лекций, семинаров, различных видов практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применением инновационных технологий: <ul style="list-style-type: none"> - проблемное обучение; - кейс-стади; - работа в группах; - дискуссии и диалоги, интеллектуальные игры, деловые игры; - виртуальные лабораторные работы; - методы рефлексии, проектов, бенчмаркинга; - презентации; • рациональным и креативным использованием информационных источников: <ul style="list-style-type: none"> - мультимедийные обучающие программы;

	<ul style="list-style-type: none"> - электронные учебники; - видео-лекции, видео-фильмы; - цифровые ресурсы. <p>Организация самостоятельной работы студентов, индивидуальные консультации.</p>
Контроль и оценка достижимости результатов обучения	<p>Текущий контроль по каждой теме дисциплины, контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях (<i>согласно силлабусу</i>). Формы оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Тестирование по темам учебной дисциплины; • Контрольные работы; • Защита самостоятельных работ; • дискуссии; • тренинги; • коллоквиумы; • эссе и др. <p>Рубежный контроль не менее двух раз в течение одного академического периода в рамках одной учебной дисциплины.</p> <p>Промежуточная аттестация осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом, академическим календарем.</p> <p>Формы проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • экзамен в виде тестирования; • устный экзамен; • письменный экзамен; • комбинированный экзамен; • защита курсовых работ/проектов; • защита отчетов по практикам. <p>Итоговая государственная аттестация в виде защиты дипломной работы или сдача комплексного экзамена.</p>

УЧЕБНО-РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОП

Информационно-ресурсный центр	<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 сканера 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 http://lib.ukgu.kz в режиме online 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 http://articles.ukgu.kz/ru/pps.</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</p>
--------------------------------------	---

	<p>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 http://lib.ukgu.kz/.</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 <i>особыми потребностями</i> и ограниченными возможностями здоровья в ОИЦ адаптирован сайт библиотеки к работе пользователей с ослабленным зрением.</p>
<p>Материально-техническая база</p>	<p>Материально-техническая база кафедры ХТНВ включает следующие кабинеты и лаборатории для обучающихся в бакалавриате:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лаборатории по химической технологии и экспертизе веществ и материалов, аудитории 310А, 311А, 312А, 320А (в т.ч. по дисциплине «Общая химическая технология»); - лаборатория по экспертизе веществ и материалов имени Сейтмагзимова А.С., аудитория 308А; - лаборатория по технологии электрохимических производств, аудитория 329А; - аудитории с интерактивной доской для лекционных занятий 320А, 330А. <p>Студенты пользуются услугами лабораторий общего пользования ИРЛИП «КБМ» и САПА для выполнения химического и физико-химического анализа.</p>

Экспертное заключение
на образовательную программу
6B05330 – «Экспертиза веществ и материалов в химической инженерии»

Образовательная программа 6B05330 - «Экспертиза веществ и материалов в химической инженерии» нацелена на подготовку высококвалифицированных экспертов качества сырья, химических продуктов, технологических процессов химической инженерии через организацию образовательного процесса с применением принципов Болонского процесса, студентоцентрированного обучения, доступности и инклюзивности.

Уникальность ОП заключается в возможности получения интегрированных знаний, умений и навыков в нескольких областях знаний, подготовке химиков-экспертов продукции и процессов, владеющих теоретическими основами химико-технологических процессов и технологией химических производств.

Цель образовательной программы – «Подготовка востребованных бакалавров, обладающих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области экспертизы объектов химической инженерии» согласована с миссией университета и направлена на подготовку интеллектуальной элиты страны, обладающей передовыми знаниями, владеющей тремя языками, демонстрирующей навыки аналитического и логического мышления, творческий подход в профессиональной деятельности, способных работать в национальном и интернациональном коллективе, усваивающей стратегию обучения в течение всей жизни.

Образовательная программа разработана в соответствии с Дублинскими дескрипторами, гармонизирована с 6-м уровнем Национальной рамки квалификаций РК, 1 циклом Квалификационной Рамки Европейского Пространства Высшего Образования. (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area), также с 6 уровнем Европейской Квалификационной Рамки для образования в течение всей жизни (The European Qualification Framework for Lifelong Learning).

Образовательная программа ориентирована на профессиональный и социальный заказ посредством формирования профессиональных компетенций, связанных с необходимыми видами научно-исследовательской, практической и предпринимательской деятельности, скорректированных с учетом требований стейкхолдеров. Разработка образовательной программы основана на положениях Отраслевой рамки квалификаций «Химическое производство», Профессиональных стандартов «Контроль качества продукции, процессов и услуг» и «Контроль качества нефти, газа и продуктов их переработки», что обеспечит подготовку экспертов по запросам работодателей и трудоустройство выпускников по данному направлению подготовки.

Сферой профессиональной деятельности выпускника являются производственные лаборатории химических предприятий, научно-исследовательских институтов, производств строительных и текстильных материалов, научно-исследовательские и криминалистические лаборатории органов внутренних дел и экспертизы Министерства Юстиции, таможенной и сертификационной служб, аккредитованные испытательные лаборатории РК. Указаны также перечень квалификаций и должностей, которые могут занимать выпускники данной ОП.

Авторами сформулированы 12 результатов обучения и их соответствие формируемым ключевым компетенциям выпускника, определена достижимость результатов обучения по каждой дисциплине. Содержание образовательной программы включает 240 кредитов, из которых 203 приходится на теоретическое обучение, 20 – на учебную, производственные и преддипломную практики и 8 – на итоговую аттестацию обучающихся.

Образовательная программа содержит общие и междисциплинарные модули, включающие основы инженерно-технических наук, химической инженерии, экспертизы и исследований. Каждый модуль образовательной программы ориентирован на достижение определенных результатов обучения, четко прослеживается логическая последовательность изучения дисциплин, что отражено в таблице «Сведения о дисциплинах». Модули образовательной программы представляют собой логически взаимосвязанные компоненты программы обучения.

Обучающимся, успешно прошедшим итоговую аттестацию по освоению образовательной программы, присуждается степень «Бакалавр естествознания».

Вышеприведенные сведения позволяют заключить, что образовательная программа 6B05330 - «Экспертиза веществ и материалов в химической инженерии» отвечает предъявляемым требованиям и может быть рекомендована для использования в организации учебного процесса бакалаврского образования 6 уровня Национальной рамки квалификаций Республики Казахстан.

Председатель экспертной комиссии
Декан ВШ ЕНП ЮКУ им. М. Ауэзова _____ Мадияров Н.К.

Члены экспертной комиссии:
Д.х.н., профессор _____ Назарбекова С.П.

К.т.н., профессор _____ Шингисбаева Ж.А.

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу

6B05330 - Экспертиза веществ и материалов в химической инженерии, разработанную в Южно-Казахстанском Университете им. М. Ауэзова, г.Шымкент

Представленная образовательная программа предназначена для подготовки востребованных экспертов качества сырья, химических продуктов и технологических процессов химической инженерии. Уникальность образовательной программы заключается в возможности получения интегрированных знаний, умений и навыков в нескольких областях знаний, а именно в подготовке химиков-экспертов продукции и процессов, одновременно владеющих теоретическими основами химико-технологических процессов и технологией химических производств.

Целью образовательной программы 6B05330–«Экспертиза веществ и материалов в химической инженерии» является подготовка бакалавров естествознания, обладающих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области экспертизы объектов химической инженерии. Программа содержит как требования к получаемым компетенциям выпускников и формируемым результатам обучения, так и перечень квалификаций и должностей, которые они могут занимать после успешного завершения обучения. Отдельно указана сфера профессиональной деятельности выпускника - лаборатории химических предприятий, научно-исследовательских институтов, а также научно-исследовательские и криминалистические лаборатории органов внутренних дел и экспертизы Министерства Юстиции, таможенной и сертификационной служб, аккредитованные испытательные лаборатории РК.

Очень важно, что образовательная программа составлена на основании положений Отраслевой рамки квалификаций «Химическое производство» и Профессионального стандарта «Контроль качества продукции, процессов, услуг», что позволит разработчикам программы организовать целенаправленную подготовку экспертов по запросам работодателя, а следовательно, и обеспечить трудоустройство студентов.

Образовательная программа содержит общие и междисциплинарные модули, включающие естественно-математические, инженерно-химические и профессиональные модули, необходимые для развития профессиональных навыков будущих химиков-экспертов. Цикл базовых и профилирующих дисциплин содержит такие важные дисциплины, как «Основы криминалистической техники», «Физические методы исследования и контроля», «Технологическая экспертиза химических производств» и дисциплины, изучающие экспертизу веществ и материалов в различных отраслях промышленности. Включена также новая базовая дисциплина

«Современные компьютерные методы обработки данных эксперимента», направленная на развитие компетенции планирования исследований и математической обработки научных результатов.

Производственная и преддипломная практика предусматривает овладение практическими навыками проведения технологической экспертизы на отдельных стадиях производства, решения проблемных производственных вопросов, проведения экспериментальной экспертной работы в научно-исследовательской, криминалистической или испытательной лаборатории, прививает практические навыки контроля качества изучаемой продукции на соответствие требованиям стандартов, безопасности продукции и процессов, обработки результатов исследования и оформление экспертной оценки в виде отчета. Все это позволит студентам приобрести прочные знания и навыки работы по профилю образовательной программы.

Таким образом, представленная образовательная программа 6В05330– «Экспертиза веществ и материалов в химической инженерии», разработанная в ЮКУ им. М. Ауэзова, составлена на высоком уровне и рекомендуется для организации учебного процесса подготовки специалистов-бакалавров 6 уровня Национальной рамки квалификаций Республики Казахстан.

Главный эксперт
Института судебных экспертиз по г. Шымкент,
филиала Республиканского государственного
казенного предприятия
«Центр судебных экспертиз
Министерства Юстиции РК»

Горшечникова М.В.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
по Образовательной программе
6B05330 – Экспертиза веществ и материалов в химической инженерии

Директор ДАВ	_____	Науkenова А.С.
Директор ДАН	_____	Назарбек У.Б.
Директор ДПиК	_____	Бажиров Т.С.