

НАО ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.Ауезова

« УТВЕРЖДАЮ »
Председатель правления –
ректор
академик Кожамжарова Д.П.
« 25 » 02 2021 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**7M07190 - Химическая технология тугоплавких неметаллических и
силикатных материалов**

Регистрационный номер	-
Код и классификация области образования	7M07-Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Код и классификация направлений подготовки	7M071- Инженерия и инженерное дело
Группа образовательных программ	Химическая инженерия и процессы
Вид ОП	действующая
Уровень по МСКО	7
Уровень по НРК	7
Уровень по ОРК	7
Язык обучения	русский
Типичный срок обучения	2 года
Направление подготовки	Научно-педагогическое
Трудоемкость ОП, не менее	120 кредитов

Шымкент, 2021 г.

Разработчики:

Ф.И.О.	должность	подпись
Есимов Б.О	д.-г.м.н., профессор зав. каф. ТЦКиС	
Таймасов Б.Т.	д.т.н., профессор каф. ТЦКиС	
Адырбаева Т.А.	к.т.н., доцент каф. ТЦКиС	
Дубинина Е.С.	к.т.н., доцент каф. ТЦКиС	
Тлегенова З.Ж.	Магистрант группы МХТ-19-8нк	
Сухов Р.В.	ген. директор ТОО "Евро Кристалл" (г.Шымкент),	
Битемиров К.М.	ген. директор ТОО "Зерде-Керамика", (г.Шымкент)	
Сейтжанов Б.Т.	директор ТОО «Стандарт Цемент», д.т.н (г.Шымкент)	
Шишка Збигнев	ген. директор АО «Шымкентцемент» компания HeidelbergCement в Казахстане	
Айдосов Ш.И	директор ТОО "Сайрамский кирпичный завод"	

ОП рассмотрена комитетом по инновационным технологиям обучения и методической обеспеченности высшей школы «Химическая инженерия и биотехнология», протокол № 7 от « » 02 2021 г.

Председатель Айткулова Р.Э.

ОП рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического Совета НАО ЮКУ им. М. Ауэзова протокол № 5 от 23.02.2021 г.

Утверждена решением Ученого Совета университета протокол № 5 от «25» 02 2021 г.

Образовательная программа разработана при участии вуза партнера - Национального исследовательского Томского политехнического университета

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Паспорт образовательной программы	6
2. Результаты обучения по ОП	8
3. Компетенции выпускника ОП	9
4. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы	10
5 Сведения о дисциплинах	11
Лист согласования	17
Приложение 1. Рецензия от работодателя	18
Приложение 2. Экспертное заключение	20

Введение

1. Область применения

Образовательная программа (далее - ОП) «7М07190 - Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» предназначена для осуществления подготовки магистров научно-педагогического направления в НАО Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова МОН РК.

2. Нормативные документы

Закон Республики Казахстан «Об образовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.07.2018 г.);

Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 октября 2018 года №595 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 октября 2018 года № 17657);

Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 г. № 604;

Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 г. № 152 с изменениями и дополнениями от 12 октября 2018 г. №563;

Отраслевая рамка квалификаций отрасли «Строительная индустрия» утверждена протоколом 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 2016 года № 1

Профессиональный стандарт «Педагог» (Приложение к приказу председателя правления Национальной палаты предпринимателей РК «Атамекен» №133 от 8 июня 2017г.).

3. Концепция образовательной программы

Цель образовательной программы согласована с миссией университета и направлена на подготовку интеллектуальной элиты страны, обладающей передовыми знаниями, предпринимательскими навыками, свободно владеющей тремя языками (государственным, русским, английским), демонстрирующей навыки концептуального, аналитического и логического мышления, творческий подход в профессиональной деятельности, способной работать в национальном и интернациональном коллективе, усваивающей стратегию обучения в течение всей жизни.

Образовательная программа разработана в соответствии с Дублинскими дескрипторами, гармонизирована с 7-м уровнем Национальной рамки квалификаций РК, 2 циклом Квалификационной Рамки Европейского Пространства Высшего Образования (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area), также с 7 уровнем Европейской Квалификационной Рамки для образования в течении 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.

Уникальность подготовки магистров технических наук по ОП 7М07190 - «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»:

- в Республике Казахстан данная магистерская ОП реализуется только в ЮКУ им.М.Ауэзова с 2015 года на основании государственной лицензии МОН РК от 27.06.2014 г. приказ №1065 и;
- ОП прошла специализированную аккредитацию и аккредитована Независимым Казахстанским агентством по обеспечению качества в образовании в 2017г.
- ОП ориентирована на подготовку профессиональных специалистов, руководителей, преподавателей по направлению "Инженерия и инженерное дело",
- на выпускающей кафедре функционируют специализированные лаборатории, оснащенные современным оборудованием и приборами;
- поддерживаются плодотворные творческие связи с промышленными предприятиями отрасли - АО «Шымкентцемент», ТОО «Стандартцемент» (г.Шымкент), ТОО «Sas-Tobe Technologies», ТОО «Цементный завод Семей», ТОО «Семипалатинский завод АЦИ», ТОО ПК «Алматинский завод керамики», ТОО «Зерде Керамика», ТОО «Бритекс лайн», ТОО «Рауан», ТОО "Евро Кристалл" (г.Шымкент), ТОО "QAZAQ GLASS COMPANY" (ТОО "Алматы стекло", г.Алматы), и другие.
- широки научные связи кафедры - Bauhaus-Universität Weimar и Technische Universität München (Германия); Российский химико-технологический университет им. Д.И.Менделеева (г.Москва), Национальный исследовательский Томский политехнический университет и Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.Шухова (Россия); Ташкентский химико-технологический институт (Узбекистан) и др.
- широко практикуется приглашение ученых зарубежья и ведущих специалистов предприятий отрасли для чтения лекций и проведения научных консультаций;

Типовой срок обучения в магистратуре с научно-педагогическим направлением подготовки - два года.

Образовательная программа нацелена на достижение результатов обучения через организацию образовательного процесса с применением принципов Болонского процесса, студентоцентрированного обучения, доступности и инклюзивности, она обеспечивает приобретение выпускниками компетенций магистра технических наук, способности к нестандартному мышлению и смелым оригинальным решениям.

Результаты обучения по программе достигаются посредством следующих учебных мероприятий:

- аудиторные занятия: лекции, семинары, практические и лабораторные занятия с применением инновационных технологий обучения, новейших достижений науки, технологий и информационных систем;
- внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, индивидуальные консультации;
- проведение педагогической и исследовательской практик, выполнение магистерских диссертаций.
- научно-исследовательская работа магистранта (НИРМ): самостоятельная научная работа обучающегося, в том числе выполнение магистерской диссертации и научная стажировка, в т.ч. и в зарубежных университетах и научных организациях.

4.Требования к поступающим

Установлены согласно Типовым правилам приема на обучение в организации образования, реализующей образовательные программы послевузовского образования приказ МОН РК №600 от 31.10.2018 (с редакцией от 08.06.2020 № 237)

1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП: подготовка научных и педагогических кадров для системы высшего, послевузовского образования и научной сферы в области технологии минеральных вяжущих материалов, керамики и стекла

Задачи ОП:

- формирование теоретических знаний в области методологии научного познания, педагогической науки и деятельности; развитие практических навыков преподавания профильных дисциплин с применением инновационных образовательных технологий;
- формирование навыков планирования, организации и управления учебным, научно-исследовательским, технологическим процессами для профессиональной деятельности в области химической технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов в соответствии с перечнем квалификаций и должностей выпускника ОП;
- развитие научно-исследовательского мышления, формирование навыков научно-исследовательской работы с применением современных методов физико-химического анализа, инновационных технологий силикатных материалов;
- формирование теоретических знаний и практических навыков выбора сырья, способов производства, регулирования структуры и свойств минеральных вяжущих материалов, керамики, стекла, ситаллов, тепло- и звукоизоляционных материалов; определения физико-механических показателей готовой продукции;
- подготовка конкурентоспособных на рынке труда магистров технических наук, способных креативно мыслить, эффективно работать в профессиональной сфере индивидуально и в коллективе, в т.ч. в интернациональной среде; успешно адаптироваться к меняющимся условиям, самостоятельно расширять и углублять знания, продолжить образование в докторантуре

1.2 Перечень квалификаций и должностей

Выпускнику образовательной программы 7М07190 - Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов присуждается степень «Магистр технических наук».

В соответствии с "Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих" (приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201-ө-м с изменениями от 17.04.2013 г. утвержден и введен в действие Приказом Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11 мая 2017 года № 130-од), выпускник ОП может занимать нижеследующие должности (без предъявления требований к стажу работы):

- специалист в организациях (в промышленных предприятиях отрасли): инженер, инженер-конструктор, инженер-лаборант, инженер по качеству, инженер по научно-технической информации, инженер по организации управления производством, инженер по безопасности и охране труда, инженер по патентной и изобретательской работе, инженер по подготовке производства, инженер-технолог;
- руководящих, научных и технических работников, общие для научно-исследовательских, конструкторских, технологических, проектных и изыскательских организаций: инженер; эксперт;
- руководящих и технических работников проектных, конструкторских, технологических и изыскательских организаций: инженер-проектировщик, эксперт

В соответствии с "Отраслевой рамкой квалификаций" (утверждена протоколом 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 №1) выпускник ОП может занимать нижеследующие должности отрасли "Строительная индустрия":

- начальник производства, ведущий конструктор, ведущий дизайнер (смежные профессии - художник, инженер-химик, инженер-эколог, инженер по материаловедению).
- технический директор; главный механик; директор по развитию;
- президент предприятия; генеральный директор

В соответствии с "Типовыми квалификационными характеристиками должностей педагогических работников и приравненных к ним лиц" (приказ Министра образования и науки РК от 13 июля 2009г. №338) выпускник ОП может занимать нижеследующие должности в организациях высшего и послевузовского образования (система технического и профессионального, послесреднего образования), без предъявления требований к стажу работы: преподаватель специальных дисциплин; мастер производственного обучения,

1.3 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы

1.3.1 Сфера профессиональной деятельности

Сфера профессиональной деятельности выпускников ОП:

- промышленные предприятия отрасли;
- научные центры, научно-производственные объединения, научно-исследовательские, конструкторские, технологические, проектные и изыскательские организации и другие научные организации отрасли;
- экспертно-аналитические центры, лаборатории по сертификации (экспертизе) товаров отрасли;
- организации высшего и послевузовского образования (система технического и профессионального, послесреднего образования), профессионально-технические учебные заведения профильного направления

1.3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объекты профессиональной деятельности выпускников ОП:

- специализированные базы данных, научно-техническая информация в профессиональной сфере деятельности;
- технические характеристики силикатных материалов, требования действующих стандартов к ним: цемент, хризотилцементные изделия, гипсовые вяжущие, известковые вяжущие, сухие строительные смеси; фарфор, электротехнический фарфор, фаянс, огнеупоры, кислотоупоры, керамические плитки, керамогранит, черепица, керамзит, керамические кирпичи и камни; стекло тарное и листовое, хрусталь, жидкое стекло, стекловолокно, пеностекло, каменное литье, ситаллы; технические кристаллы, ювелирные камни;
- сырьевые ресурсы производств силикатных материалов (химико-минералогический состав, свойства минерального и техногенного сырья);
- процессы химической технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов;
- методы проектирования технологических и производственных процессов, управление ресурсами и персоналом при выпуске силикатных материалов;
- управление организацией технологического процесса производства силикатных материалов в промышленных условиях.

- управление организацией учебного и исследовательского процесса (научно-исследовательская и педагогическая работа).
- научно-исследовательская деятельность в исследовательских институтах,
- процесс обучения, студентов, инновационные технологии обучения в ВУЗах, организациях образования;

1.3.3 Предметы профессиональной деятельности

Предметами профессиональной деятельности бакалавра ОП являются:

- изучение вещественного состава и свойств минерального и техногенного сырья с целью определения их пригодности для производства (синтеза) силикатных материалов;
- исследования по подбору составов масс (шихты), оптимизации технологических процессов производства силикатных материалов;
- определение технических характеристик силикатных материалов в соответствии с требованиями действующих стандартов;
- совершенствование технологических процессов и оборудования; модернизация действующих производств отрасли;
- обработка, обобщение и анализ результатов экспериментальных исследований;
- проектирование и организация процесса производства силикатных материалов в условиях промышленных предприятий
- анализ и решение проблемных производственных ситуаций;
- управление и регулирование производственного процесса;
- оценка экологической безопасности производств силикатных материалов;
- преподавание профильных дисциплин.

1.3.4 Виды профессиональной деятельности

Магистр технических наук по специальности «7М07190 -Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- организационно - управленческую;
- производственно-технологическую;
- расчетно-проектную;
- научно-исследовательскую;
- сервисно-эксплуатационную;
- педагогическую.

2. Результаты обучения по ОП

PO1 Применять знания теоретических основ методологии научного познания и педагогической науки в профессиональной деятельности, в т.ч. на английском языке; организовать и проводить учебные занятия с применением инновационных и дистанционных образовательных технологий

PO2 Обобщать теоретические сведения о минерально-сырьевом обеспечении производств силикатных материалов, обосновать выбор сырья для конкретных видов производств на основе комплексных исследований химико-минералогического состава и свойств сырья

PO3 Выполнять патентные исследования, обоснованно выбирать и применять методы физико-химического анализа и экспериментальных исследований силикатных материалов

PO4 Применять инновационные технологии, знания физико-химических основ технологии силикатных материалов в профессиональной сфере деятельности

PO5 Управлять технологическими процессами производства, регулировать структуру с целью синтеза минеральных вяжущих материалов, керамики, стекла, ситаллов, тепло- и звукоизоляционных материалов с заранее заданными свойствами

PO6 Обосновать выбор направления научного исследования; владеть навыками планирования, организации и выполнения НИР

PO7 На основе критического анализа обобщать результаты экспериментально-исследовательской и аналитической работы в виде диссертации, статьи, отчета, экспертного заключения, публично защищать результаты собственных исследований

PO8 Демонстрировать креативное мышление и творческий подход в решении новых проблем и ситуаций, системно-аналитическое мышление; эффективно работать в профессиональной сфере индивидуально и в коллективе, в т.ч. в интернациональной среде; самостоятельно расширять и углублять знания, необходимые для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре

3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП

3.1 Успешное завершение обучения по ОП способствует формированию у выпускника следующих ключевых компетенций:

Ключевые компетенции (КК):

(КК1) *языковая и компьютерная*

- способность владения основными навыками коммуникации на иностранном языке в профессиональной области как в устной, так и в письменной форме, медиации и межкультурного понимания; способность уверенно и критически использовать современные информационные и цифровые технологии для работы, досуга и коммуникаций, владения навыками использования, восстановления, оценки, хранения, презентации и обмена информацией посредством компьютера, участия в сотрудничающих сетях с помощью Интернета в сфере профессиональной деятельности;

(КК2) *техническая*

- способность применять образовательный потенциал, знания и опыт, приобретенные во время изучения технических дисциплин, в профессиональной деятельности и использовать их для анализа и решения нестандартных проблемных ситуаций; способность осуществлять химико-технологические процессы, разрабатывать новые способы получения и испытывать их в производственных условиях; обновлять и углублять знания, необходимые для профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре;

(КК3) *экономическая и предпринимательская*

- способность владеть навыками критического мышления, интерпретации, креативного анализа, вывода заключений, оценки; управлять научными проектами для достижения профессиональных задач, управлять персоналом, демонстрировать предпринимательские навыки; способность находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива; владеть нормами деловой этики; стремиться к профессиональному и личностному росту; работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения; демонстрировать толерантность по отношению к другим индивидам;

(КК4) *Исследовательская*

- способность проводить детальный анализ научно-технической информации в области химической технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых научных исследований; способность обобщать результаты научно-исследовательской работы в виде научных публикаций, отстаивать свою позицию в ходе дискуссии и принимать решения профессионального характера в условиях неопределенности и риска;

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК1 Способность организовать и провести учебные занятия по профильным дисциплинам с применением инновационных образовательных технологий, в том числе с применением технологий дистанционного обучения

ПК2 Способность управлять учебно-организационными, учебно-методическими и воспитательными процессами, процессом научной деятельности студентов, организовать и провести профессиональную практику студентов

ПК3 Способность планировать, организовать и выполнять НИР самостоятельно или в составе научного коллектива; проводить информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий

ПК4 Способность управлять физико-химическими процессами для формирования структуры и свойств тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, выполнять НИР по синтезу силикатных материалов с заранее заданными свойствами, с научной точки зрения обосновать выбор методов и результаты исследования

ПК5 Способность ораторского искусства, правильного и логичного оформления результатов исследований в устной и письменной форме; эффективно работать в профессиональной сфере, в интернациональной среде; управлять производством, продолжить обучение в докторантуре

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

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
КК1	+							+
КК2	+	+	+	+	+	+	+	+
КК3								+
КК4		+	+	+	+	+	+	
ПК 1	+							
ПК 2	+							+
ПК 3		+	+	+	+	+	+	+
ПК 4		+	+	+	+	+	+	+
ПК 5							+	+

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

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов KZ					Всего в часах	Итого кредитов KZ	Количество	
			OK	BK	KB	Теоретическое обучение	Педагогическая практика	Исследовательская практика	НИРМ	Итоговая аттестация			экз	диф. зачет
1	1	4	-	5	2	28	-	-	2	-	900	30	7	1
	2	4	-	1	4	20	8	-	2	-	900	30	4	2
2	3	2	-	-	3	16	-	12	2	-	900	30	3	2
	4	1	-	-	-	-	-	-	18	12	900	30		1
Итого			-	6	9	64	8	12	24	12	3600	120		6

5. Сведения о дисциплинах

Наименование модуля	ЦИКЛ	ВК/КВ	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые РО (коды)
Модуль научно-педагогической подготовки	БД	ВК	История и философия науки	Обобщает историю и философию естественных и технических наук, новоевропейскую науку в культуре и цивилизации, структуру научного познания, философские проблемы конкретных наук, коммуникативные технологии XXI века и их роль в современной науке. Определяет пути решения современных актуальных методологических и философских проблем естественных и технических наук, развивает критическое мышление и логику.	4	PO1
	БД	ВК	Иностранный язык (профессиональный)	Улучшает навыки устной коммуникации на иностранном языке, межкультурные компетенции, навыки обмена бизнес-корреспонденцией, демонстрировать чтение иноязычных технических текстов, подготовки письменных сообщений на научные темы по специальности: научный доклад, презентация, дискуссии, тезисы и статьи по теме научного исследования на иностранном языке, аннотирование научного текста, составление резюме.	4	PO1 PO8
	БД	ВК	Психология управления	Обобщает основные и принципы современной психологической науки, необходимые в профессиональной деятельности специалистов высшей квалификации. Формирует научно-теоретическое мировоззрение по фундаментальным психологическим понятиям, умения и навыки психологических исследований личности, знакомит с основными методами экспериментально – психологического исследования и направлениями психокоррекционной работы, управления конфликтами в коллективе, стрессами и методами их разрешения.	4	PO1, PO8
Методические основы преподавания	БД	ВК	Педагогика высшей школы	Обобщает современные парадигмы высшего образования, систему высшего профессионального образования в Казахстане. Описывает методологию педагогической науки, профессиональную компетентность преподавателя высшей школы. Формирует навыки применения кредитной системы обучения, новых методов и форм обучения в подготовке будущих специалистов, воспитания и формирования личности специалиста, обладающего лидерскими качествами.	4	PO1
	ПД	ВК	Методика преподавания профильных дисциплин	Формирует теоретические знания в области методологических основ организации учебных занятий по профильным дисциплинам, умение применять инновационные и дистанционные образовательные технологии преподавания профильных дисциплин, управлять учебно-методическими процессами. Формирует практические навыки организации и проведения учебных занятий по профильным дисциплинам	5	PO1, PO4, PO8
	БД	ВК	Педагогическая практика	Участие магистранта в подготовке лекции; подготовка и проведение лабораторных, практических занятий; подготовка кейсов, материалов для практических работ, составление задач; участие в проверке курсовых работ,	4	PO1, PO4, PO8

				отчетов по практике. Формирует и развивает профессиональные навыки преподавателя высшей школы; позволяет овладеть педагогическим мастерством, умениями и навыками самостоятельного ведения учебно-воспитательной и преподавательской работы.		
Методология научного исследования	БД	КВ	Минерально-сырьевое обеспечение силикатных производств	Описывает приоритетные для Республики Казахстан строительные материалы и их минерально-сырьевое обеспечение - приоритетные виды деятельности в производстве строительных материалов; приоритетные строительные товары; минерально-сырьевое обеспечение производств приоритетных строительных материалов. Формирует навыки анализа, обобщения запасов, качественных показателей сырьевых материалов, оценки их пригодности для производства конкретных видов силикатных материалов	4	PO2, PO4
			Комплексное использование минерального и техногенного сырья	Описывает основные виды минерального и техногенного сырья с целью обеспечения производств тугоплавких неметаллических и силикатных материалов качественным и доступным сырьем; формирует навыки научно-исследовательского мышления по комплексному использованию сырьевых материалов и отходов промышленности в производстве силикатных материалов.		PO2, PO4
	БД	КВ	Физико-химические методы анализа силикатных материалов	Обобщает теоретические сведения о физико-химических методах анализа силикатных материалов - рентгенофазовый анализ; дифференциально-термический анализ; методы минералого-петрографического анализа минерального сырья, материалов и изделий на их основе; электронная микроскопия; спектроскопия. Формирует навыки обоснованного выбора методов ФХМА. практического применения комплексных физико-химических исследований минерального сырья, материалов и изделий на их основе.	7	PO2, PO3, PO6
			Теоретические и экспериментальные методы исследования силикатных материалов	Обобщает теоретические и экспериментальные методы исследования силикатных материалов - рентгенографические методы исследования; термические методы анализа; оптическая микроскопия; спектральные методы исследования; электронная микроскопия; зондовая микроскопия, рентгенооптические методы исследования; методы определения дисперсности порошкообразных материалов; методы исследования пористости материалов. Формирует навыки практического применения комплексных физических, физико-химических методов исследования силикатных материалов.		PO2, PO3, PO6
	БД	КВ	Патентные исследования силикатных материалов	Обобщает теоретические сведения о научно-технической информации, классификационных индексах, патентных исследованиях, информационном содержании материалов при составлении и оформлении заявки на изобретение. Формирует практические навыки определения классификационных индексов, выполнения патентно-информационного поиска, отбора и анализа патентной и научно-технической документации; составления и оформления заявок на изобретения, отчетов о научно-исследовательской работе	4	PO3, PO4, PO6
			Организация и выполнение НИР	Обобщает общие требования к организации и выполнению научно-исследовательских работ (НИР); порядок выполнения и приемки НИР; этапы		PO3, PO4, PO6

				выполнения НИР, правила их выполнения и приемки; порядок разработки, согласования и утверждения документов в процессе организации и выполнения НИР; порядок реализации результатов НИР; требования к отчетам о НИР (структура и правила оформления). Формирует навыки выполнения НИР		
	ПД	КВ	Физико-химическое основы технологии вяжущих материалов	Обобщает технологию производства гипсовых, известковых и магнезиальных вяжущих; описывает процессы добычи и дробления сырья, приготовление шихты, обжиг клинкера, гипса и извести; гашение извести; современные схемы производства портландцемента, помол сырья и приготовление сырьевой муки, обжиг, охлаждение клинкера, помол цемента, производство сухих строительных смесей, тонкомолотых вяжущих, хризотилцементных и гипсобетонных изделий. Формирует навыки анализа и обобщения физико-химических основ технологии вяжущих материалов	5	PO3, PO4, PO5
Физико-химические основы технологии керамики			Обобщает теоретические сведения о диаграммах состояния гетерогенных систем имеющих существенное значение для технологии керамики; строении и свойствах керамики, теории и практике процессов измельчения сырья, методов формования изделий, высокотемпературных процессах при термической обработке керамических материалов. Формирует навыки работы с диаграммами состояния силикатных систем, исследования структуры и свойств керамических материалов	PO3, PO4, PO5		
Физико-химические основы технологии стекла и ситаллов			Обобщает теоретические сведения о фазовых равновесиях и кристаллизации в стеклах, важных для технологии изготовления стекол и ситаллов силикатных системах; обобщает физико-химические основы процессов стекольной технологии, управления свойствами стекол, физико-химические основы стекловарения. Формирует навыки работы с диаграммами состояния силикатных систем, расчетов состава стекла и шихты, свойств стекол по их химическому составу	PO3, PO4, PO5		
			Исследовательская практика	Формирует и развивает профессиональные знания, закрепляет полученные теоретические знания по дисциплинам направления и специальным дисциплинам ОП; позволяет овладеть необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки; сбор фактического материала для подготовки магистерской диссертации. Расширяет и закрепляет теоретические и практические знания, приобретение и совершенствование практических навыков, подготовка к будущей профессиональной деятельности.	7	PO2, PO3 PO4, PO5, PO6, PO7
Научно-технологический модуль	ПД	КВ	Инновационные технологии вяжущих материалов	Описывает инновационные технологии производства портландцемента. Оценивает проблемы энерго- и ресурсосбережения и рассматривает пути и методы утилизации отходов, углесодержащих материалов, методы интенсификации процессов клинкерообразования, процессов помола цемента, инновационные технологии производства гипсовых, известковых, магнезиальных вяжущих и изделий. Формирует навыки расчета инновационных составов и технологии для получения вяжущих материалов.	5	PO4, PO5, PO7
			Инновационные технологии керамики	Обобщает теоретические сведения о нанотехнологиях в керамике (физические и химические методы синтеза наноструктур), описывает технологии технической керамики и биокерамики (биосовместимой нанокерамики). Формирует навыки		PO4, PO5, PO7

				выполнения теоретических и экспериментальных исследований в области новейших технологий керамического производства			
			Инновационные технологии стекла и ситаллов	Обобщает теоретические сведения о нанотехнологиях стекла и стеклокристаллических материалов (физические и химические методы синтеза наноструктур), описывает технологии технического стекла и биоситаллов. Формирует навыки выполнения теоретических и экспериментальных исследований в области новейших технологий стекла и ситаллов			PO4, PO5, PO7
			Химия и технология алюмосиликатных связок и фосфатных цементов	Обобщает закономерности синтеза вяжущих свойств в фосфатных системах, анализирует принципы управления технологическими свойствами, демонстрирует возможности расширения вещественного состава фосфатных систем, формирует навыки реализации производственного процесса получения алюмосиликатных связок и фосфатных цементов с участием многих полиминеральных объектов природного и технологического происхождения.			PO4, PO5, PO6
			Физическая химия и технология огнеупоров	Обобщает физико-химические процессы технологии огнеупоров, структуру и свойства огнеупоров. Описывает технологии важнейших видов огнеупорных материалов, технологии теплоизоляционных и неформованных огнеупорных материалов. Формирует навыки определения основных технических характеристик огнеупоров, выполнения научно-исследовательских работ в области химической технологии огнеупоров			PO4, PO5, PO6
	ПД	КВ	Химическая технология стекла	Обобщает теоретические сведения о химии и технологии стекла, взаимодействии стекломассы с огнеупорными материалами; анализирует физико-химические основы и технологические причины появления брака стекла и стеклоизделий; описывает инновационные технологии листового, полого, архитектурно-строительного стекол. Формирует навыки определения состава и свойств стекол, выполнения научно-исследовательских работ в области химической технологии изделий из стекла	5	PO4, PO5, PO6	
			Оптимизация технологических процессов производства цемента	Описывает возможности оптимизации процессов производства портландцемента, использование сырьевых материалов и технологии приготовления сырьевой смеси, оптимизацию процесса обжига клинкера, технологические нарушения процесса обжига и пути их устранения, помол клинкера и интенсификацию помола. Формирует навыки исследования составов сырьевых материалов и добавок; подбора, приготовления сырьевых смесей, повышения качества клинкера и цементов.		PO2 PO4, PO5, PO8	
			Физико-химические основы регулирования структуры керамических материалов	Обобщает теоретические сведения о физико-химических основах обжига изделий строительной керамики (превращения при обжиге и формирование структуры изделий из огнеупорных и тугоплавких глин, регулирование процессов формирования структуры и свойств керамических изделий); Формирует навыки научно-исследовательской работы в области физико-химических основ технологии строительной керамики		PO4, PO5, PO6	
Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов	ПД	КВ	Физико-химические	Обобщает теоретические сведения о кристаллическом и аморфном состоянии	6	PO3	

			основы регулирования структуры ситаллов	веществ, катализированной кристаллизации; описывает технологии ситаллов и их проектирование, типы ситаллов, строение и свойства ситаллов; области применения технических ситаллов, ситаллов на основе промышленных отходов и горных пород. Формирует практические навыки проектирования ситаллов, выполнения научно-исследовательских работ по синтезу ситаллов		PO4, PO5, PO6
ПД	КВ		Химия и технология специальных цементов	Обобщает и анализирует химико-минералогические характеристики, состав, свойства, особенности технологии специальных, смешанных цементов, тонкомолотых вяжущих низкой водопотребности. Формирует навыки по разработке, реализации и испытанию новых технологии особо быстротвердеющих и высокопрочных, белых и цветных, тампонажных, сульфатостойких, гидрофобных и пластифицированных цементов, дорожных, глиноземистых, расширяющихся, безусадочных и зубных цементов.	7	PO4, PO5, PO6, PO7, PO8
			Химия и технология тонкой керамики	Обобщает теоретические сведения о химической технологии изделий тонкой керамики (фарфор, полуфарфор, тонкокаменная керамика, фаянс, майолика). Описывает методы расчетов керамических масс; методы расчета составов и основных свойств глазурей. Формируются навыки научно-исследовательской работы в области химической технологии тонкой керамики, экспертизы тонкокерамических изделий		PO4, PO5, PO6, PO7
			Химия и технология стеклообразных материалов, изделий и покрытий	Обобщает теоретические сведения о химии и технологии специальных стекол, фритт, эмалей и неорганических покрытий, жидкого и растворимого стекла. Формирует навыки научно-исследовательской работы в области химической технологии стеклообразных материалов, изделий и покрытий		PO4, PO5, PO6, PO7
ПД	КВ		Комплексные исследования физико-химических и технологических свойств сырья и силикатных материалов	Обобщает классические и инновационные методы исследования свойств сырья и силикатных материалов; формирует понимание необходимости ведения технологических процессов с позиций современных представлений о рациональном использовании сырья, обеспечения высокого качества продукции, - Формирует навыки исследования физико-химических и технологических свойств сырья и силикатных материалов	4	
			Методы исследований, метрологическое обеспечение НИР	Обобщает методологию и методики научных исследований, классификацию, типы и задачи экспериментальных исследований; информационное обеспечение научных исследований. Рассматривает средства и методы измерений, особенности оформления результатов исследований. Формирует способности анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в силикатной отрасли; навыки применения полученных знаний в проведении и организации научно-исследовательской деятельности		
			Тепло и звукоизоляционные изделия на основе вяжущих материалов	Рассматривает проблемы энерго и ресурсосбережения, пути и методы утилизации отходов, разработку и реализацию новых способов утилизации техногенных отходов горно-металлургического комплекса и химической промышленности в производстве тепло и звукоизоляционных изделий; обосновывает оптимальный режим производства, формирует навыки синтеза тепло и звукоизоляционных	5	PO4, PO5, PO8

			вяжущих материалов, умения осуществлять контроль качества готовой продукции.		
			Синтез тепло- и звукоизоляционных керамики	Обобщает теоретические сведения о химической технологии звуко- и теплоизоляционных строительных материалов и изделий - гравий, щебень и песок искусственные пористые (керамзитовый, шунгизитовый, аглопоритовый, шлакопемзовый); изделия пенодиатомитовые и диатомитовые теплоизоляционные; вспученный вермикулит. Формирует навыки научно-исследовательской работы в области химической технологии тепло- и звукоизоляционной керамики, практические навыки синтеза и экспертизы	PO4, PO5, PO6, PO8
			Синтез тепло и звукоизоляционных стекло материалов	Обобщает теоретические сведения о химической технологии звуко- и теплоизоляционных материалов и изделий - песок и щебень перлитовые вспученные; вата минеральная; плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем; маты из минеральной ваты прошивные; пеностекло. Формирует навыки научно-исследовательской работы в области химической технологии тепло- и звукоизоляционных стеклоизделий, практические навыки синтеза и экспертизы	PO4, PO5, PO6, PO8
Модуль итоговой аттестации	ПД		Научно-исследовательская работа магистранта	Планирование исследования; выявление и формулирование актуальных научных проблем; поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования; приобретение опыта организации научной работы; постановка научных и практических задач, нахождение методов решения; выбор методов исследования, их применение, решение конкретных задач исследования; оформление результатов НИРМ. Формирует навыки работы в профессиональной сфере деятельности	24 PO2, PO3 PO4, PO5, PO6, PO7
			Оформление и защита магистерской диссертации	Самостоятельное научное исследование, содержит теоретические или практические разработки актуальной проблемы в области ОП, основанное на современных достижениях науки; результатом разработки является не решение научной проблемы, а умение магистра вести научный поиск, видеть профессиональные проблемы и знать наиболее общие методы и приемы решения. Формирует навыки работы в профессиональной сфере деятельности	12 PO2, PO3, PO4, PO5, PO6, PO7, PO8
			ИТОГО		120

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

по Образовательной программе 7М07190- «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»

Директор ИПВО



Конарбаева З.К.

подпись

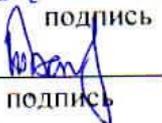
Директор ДАН



Назарбек.У.Б.

подпись

Директор ДПиК



Бажиров Т.С.

подпись

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАО ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.Ауезова

« УТВЕРЖДАЮ »
Председатель правления –
ректор
академик Кожамжарова Д.П.
« 25 » 02 2021 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7M07192 - Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов

Регистрационный номер	-
Код и классификация области образования	7M07-Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Код и классификация направлений подготовки	7M071- Инженерия и инженерное дело
Группа образовательных программ	Химическая инженерия и процессы
Вид ОП	действующая
Уровень по МСКО	7
Уровень по НРК	7
Уровень по ОРК	7
Язык обучения	русский
Типичный срок обучения	1 год
Направление подготовки	Профильное
Трудоемкость ОП, не менее	63 кредита

Шымкент, 2021 г.

Разработчики:

Ф.И.О.	должность	подпись
Есимов Б.О	д.-г.м.н., профессор зав. каф. ТЦКиС	
Таймасов Б.Т.	д.т.н., профессор каф. ТЦКиС	
Адырбаева Т.А.	к.т.н., доцент каф. ТЦКиС	
Дубинина Е.С.	к.т.н., доцент каф. ТЦКиС	
Тлегенова З.Ж.	Магистрант группы МХТ-19-8нк	
Сухов Р.В.	ген. директор ТОО "Евро Кристалл" (г.Шымкент).	
Битемиров К.М.	ген. директор ТОО "Зерде-Керамика", (г.Шымкент)	
Сейтжанов Б.Т.	директор ТОО «Стандарт Цемент», д.т.н (г.Шымкент)	
Шишка Збигнев	ген. директор АО «Шымкентцемент» компании HeidelbergCement в Казахстане	
Айдосов Ш.И	директор ТОО "Сайрамский кирпичный завод"	

ОП рассмотрена комитетом по инновационным технологиям обучения и методической обеспеченности высшей школы «Химическая инженерия и биотехнология», протокол № 7 от « » 02 2021 г.

Председатель Айткулова Р.Э.

ОП рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического Совета НАО ЮКУ им. М. Ауэзова протокол № 5 от 25.02.2021 г.

Утверждена решением Ученого Совета университета протокол № 8 от «25» 02 2021 г.

Образовательная программа разработана при участии вуза партнера - Национального исследовательского Томского политехнического университета

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Паспорт образовательной программы	6
2. Результаты обучения по ОП	8
3. Компетенции выпускника ОП	9
4. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы	10
5. Сведения о дисциплинах	11
Лист согласования	15
Приложение 1. Рецензия от работодателя	16
Приложение 2. Экспертное заключение	17

Введение

1. Область применения

Образовательная программа (далее - ОП) «7М07192 - Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» предназначена для осуществления подготовки магистров профильного направления (1 год) в НАО Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова МОН РК.

2. Нормативные документы

Закон Республики Казахстан «Об образовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.07.2018 г.);

Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 октября 2018 года №595 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 октября 2018 года № 17657);

Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 г. № 604;

Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 г. № 152 с изменениями и дополнениями от 12 октября 2018 г. №563;

Отраслевая рамка квалификаций отрасли «Строительная индустрия» утверждена протоколом 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 2016 года № 1

3. Концепция образовательной программы

Цель образовательной программы согласована с миссией университета и направлена на подготовку интеллектуальной элиты страны, обладающей передовыми знаниями, предпринимательскими навыками, свободно владеющей тремя языками, демонстрирующей навыки концептуального, аналитического и логического мышления, творческий подход в профессиональной деятельности, способной работать в национальном и интернациональном коллективе, усваивающей стратегию обучения в течение всей жизни.

Образовательная программа разработана в соответствии с Дублинскими дескрипторами, гармонизирована с 7-м уровнем Национальной рамки квалификаций РК, 2 циклом Квалификационной Рамки Европейского Пространства Высшего Образования (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area), также с 7 уровнем Европейской Квалификационной Рамки для образования в течении 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.

Уникальность ОП 7М07192- «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» подготовки магистров техники и технологии.

– в Республике Казахстан данная магистерская ОП (технология цемента; технология керамики; технология стекла) реализуется с 2015 года на основании государственной лицензии МОН РК от 27.06.2014 г. приказ №1065 и только в ЮКУ им.М.Ауэзова;

– ОП 7М07192 «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» по подготовке магистрантов прошла специализированную аккредитацию и аккредитована независимым казахстанским агентством по обеспечению качества в образовании в 2017г.

– ОП ориентирована на подготовку магистров по направлению "Химическая инженерия",

- на кафедре функционируют специализированные лаборатории, оснащенные современным оборудованием и приборами;

- поддерживаются плодотворные творческие связи с промышленными предприятиями отрасли: АО «Шымкентцемент», ТОО «Стандартцемент» (г.Шымкент), ТОО «Sas-Tobe Technologies», ТОО «Цементный завод Семей», ТОО «Семипалатинский завод АЦИ», ТОО ПК «Алматинский завод керамики», ТОО «Зерде Керамика», ТОО «Бритекс лайн», ТОО «Рауан», ТОО "Евро Кристалл" (г.Шымкент), ОАО «Стекольная компания «SAF» (г.Тараз) и другие.

- широки научные связи кафедры - это: Bauhaus-Universität Weimar и Technische Universität München (Германия); Российский химико-технологический университет им. Д.И.Менделеева (г.Москва), Национальный исследовательский Томский политехнический университет и Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.Шухова (Россия); Ташкентский химико-технологический институт (Узбекистан) и др.

– широко практикуется приглашение ученых зарубежья и ведущих специалистов предприятий отрасли для чтения лекций и проведения научных консультаций;

ОП ориентирована на подготовку магистров для отраслей химической инженерии; обеспечивает приобретение выпускниками компетенций магистра техники и технологии, способности к нестандартному мышлению и смелым оригинальным решениям.

Образовательная программа нацелена на достижение результатов обучения через организацию образовательного процесса с применением принципов Болонского процесса, студентоцентрированного обучения, доступности и инклюзивности.

Результаты обучения по программе достигаются посредством следующих учебных мероприятий:

- аудиторные занятия: лекции, семинары, практические и лабораторные занятия – проводятся с применением инновационных технологий обучения, новейших достижений науки, технологий и информационных систем;

- внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, индивидуальные консультации;

- проведение профессиональных практик, выполнение магистерских проектов
-экспериментально-исследовательская работа магистранта (ЭИРМ): самостоятельная научная работа обучающегося, в том числе выполнение магистерского проекта и научная стажировка.

4.Требования к поступающим

Установлены согласно Типовым правилам приема на обучение в организации образования, реализующей образовательные программы послевузовского образования приказ МОН РК №600 от 31.10.2018 (с редакцией от 08.06.2020 № 237)

1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП: Подготовка конкурентоспособных высококвалифицированных управленческих кадров для силикатной отрасли и строительной индустрии, обладающих углубленной профессиональной подготовкой, способных эффективно работать в интернациональной среде.

Задачи ОП:

- Обеспечение условий для подготовки магистров с высокими духовно-нравственными качествами, способных к самостоятельному мышлению и обеспечению прогрессивного научно-технического, социально-экономического и культурного развития общества, свободно владеющих иностранным (английским) языком на профессиональном уровне;
- Обучение основам организационно-управленческой, производственно-технологической деятельности в рамках промышленного предприятия; обеспечение знаниями о методологии совместного анализа, проектирования предприятий по производству силикатных материалов, принятия решений в сложных социальных и профессиональных ситуациях, оформления и презентации аналитической и проектной документации;
- Обучение основам научно-исследовательской деятельности; обеспечение знаниями основ методологии научного исследования; развитие способностей к выполнению экспериментально-исследовательских работ в области химической технологии тугоплавких, неметаллических и силикатных материалов, обработке, анализу и оформлению результатов исследований;
- Создание условий для углубленного профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать на промышленных предприятиях отрасли, экспертами, в научно-исследовательских организациях, продолжить обучение в докторантуре, проявлять социальную и профессиональную мобильность и конкурентоспособность на рынке труда.
- Развитие навыков самостоятельного обучения, постоянного обновления знаний, расширения профессиональных навыков и умений, адаптации к меняющимся условиям профессиональной деятельности

1.2 Перечень квалификаций и должностей

Выпускнику образовательной программы 7M07192 - Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов присуждается степень «Магистр техники и технологий».

В соответствии с "Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих" (приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201-Ө-М), выпускник ОП может занимать нижеследующие должности, без предъявления требований к стажу работы:

- специалист в организациях (в промышленных предприятиях отрасли): инженер, инженер-конструктор, инженер-лаборант, инженер по качеству, инженер по научно-технической информации, инженер по организации управления производством, инженер по патентной и изобретательской работе, инженер по подготовке производства, инженер-технолог;
- руководящих, научных и технических работников, общие для научно-исследовательских, конструкторских, технологических, проектных и изыскательских организаций: инженер; эксперт;
- руководящих и технических работников проектных, конструкторских, технологических и изыскательских организаций: инженер-проектировщик, эксперт

В соответствии с "Отраслевой рамкой квалификаций" (утверждена протоколом 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 №1) выпускник ОП может занимать нижеследующие должности отрасли "Строительная индустрия":

- мастер смены по производству, старший мастер смены по производству, диспетчер, старший диспетчер, инженер по качеству;
- инженер-технолог, инженер-дизайнер, инженер-конструктор
- начальник производства, ведущий конструктор, ведущий дизайнер (смежные профессии - художник, инженер-химик, инженер-эколог, инженер по материаловедению).

В соответствии с "Типовыми квалификационными характеристиками должностей педагогических работников и приравненных к ним лиц" (приказ Министра образования и науки РК от 13 июля 2009г. №338) выпускник ОП может занимать нижеследующие должности в организациях высшего и послевузовского образования (система технического и профессионального, послесреднего образования), без предъявления требований к стажу работы: мастер производственного обучения, специалист высшего уровня квалификации

1.3 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы

1.3.1 Сфера профессиональной деятельности

Сфера профессиональной деятельности выпускников ОП:

- промышленные предприятия отрасли;
- научные центры, научно-производственные объединения, научно-исследовательские, конструкторские, технологические, проектные и изыскательские организации и другие научные организации отрасли;
- экспертно-аналитические центры, лаборатории по сертификации (экспертизе) товаров отрасли;
- организации высшего и послевузовского образования (система технического и профессионального, послесреднего образования)

1.3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объекты профессиональной деятельности выпускников ОП:

- специализированные базы данных, научно-техническая информация в профессиональной сфере деятельности;
- технические характеристики силикатных материалов, требования действующих стандартов к ним: цемент, асбестоцемент, гипсовые вяжущие, известковые вяжущие, сухие строительные смеси; фарфор, электротехнический фарфор, фаянс, огнеупоры, кислотоупоры, керамические плитки, керамогранит, черепица, керамзит, керамические кирпичи и камни; стекло тарное и листовое, хрусталь, жидкое стекло, стекловолокно, пеностекло, каменное литье, ситаллы; технические кристаллы, ювелирные камни;
- сырьевые ресурсы производств силикатных материалов (химико-минералогический состав, свойства минерального и техногенного сырья);
- процессы химической технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов;
- методы проектирования технологических и производственных процессов, управление ресурсами и персоналом при выпуске силикатных материалов;
- управление организацией технологического процесса производства силикатных материалов в промышленных условиях;

1.3.3 Предметы профессиональной деятельности

Предметами профессиональной деятельности магистра ОП являются:

- определение технических характеристик силикатных материалов в соответствии с требованиями действующих стандартов;
- изучение вещественного состава и свойств минерального и техногенного сырья с целью определения их пригодности для производства (синтеза) силикатных материалов;
- исследования по подбору составов масс (шихты), оптимизации технологических процессов производства силикатных материалов;
- обработка, обобщение и анализ результатов экспериментальных исследований;
- проектирование и организация процесса производства силикатных материалов в условиях промышленных предприятий

1.3.4 Виды профессиональной деятельности

Магистр профильного направления обучения (1 год) по специальности 7М07192 «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- организационно - управленческую;
- производственно-технологическую;
- расчетно-проектную;
- научно-исследовательскую;
- педагогическую.

2. Результаты обучения по образовательной программе

PO1 Демонстрировать знание иностранного языка на профессиональном уровне, позволяющем проводить научные исследования и профессиональную деятельность

PO2 Интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин, используя их для решения аналитических и управленческих задач промышленного предприятия в новых незнакомых условиях; применять на практике новые подходы к организации маркетинга и менеджмента

PO3 Принимать решения в сложных и нестандартных ситуациях в области организации и управления хозяйственной деятельностью промышленного предприятия по производству цемента, изделий из керамики и стекла; креативно мыслить и творчески подходить к решению новых производственных проблем и ситуаций

PO4 Применять научные методы познания в профессиональной деятельности; проводить информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий

PO5 Самостоятельно выполнять, обобщать, оформлять и публично защищать результаты экспериментально-исследовательской и аналитической работы в области химической технологии цемента, изделий из керамики и стекла, решая стандартные научные и профессиональные задачи; демонстрируя компетентность в области методологии исследований в химической технологии вяжущих материалов, керамики и стекла

PO6 Систематизировать и обобщать теоретические сведения о химической технологии вяжущих материалов, изделий из керамики и стекла, применять их в профессиональной деятельности; управлять процессами технологии, самостоятельно организовывая технологический контроль производства, определяя основные технические характеристики вяжущих материалов, изделий из керамики и стекла

PO7 Критически анализировать результаты экспериментальных исследований в области химической технологии вяжущих материалов, изделий из керамики и стекла; демонстрировать способность к проектно-инновационной, экспертной деятельности; готовить экспертное заключение

PO8 Самостоятельно расширять и углублять знания, необходимые для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре

3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП

3.1 Успешное завершение обучения по ОП способствует формированию у выпускника следующих ключевых компетенций:

Ключевые компетенции (КК):

(КК1) языковая и компьютерная

- способность владения основными навыками коммуникации на иностранном языке в профессиональной области как в устной, так и в письменной форме, медиации и межкультурного понимания; способность уверенно и критически использовать современные информационные и цифровые технологии для работы, досуга и коммуникаций, владения навыками использования, восстановления, оценки, хранения, презентации и обмена информацией посредством компьютера, участия в сотрудничающих сетях с помощью Интернета в сфере профессиональной деятельности;

(КК2) техническая

- способность применять образовательный потенциал, знания и опыт, приобретенные во время изучения технических дисциплин, в профессиональной деятельности и использовать их для анализа и решения нестандартных проблемных ситуаций; способность осуществлять химико-технологические процессы, разрабатывать новые способы получения и испытывать их в производственных условиях; обновлять и углублять знания, необходимые для профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре;

(КК3) управленческая и предпринимательская

- способность владеть навыками критического мышления, интерпретации, креативного анализа, вывода заключений, оценки; управлять научными проектами для достижения профессиональных задач, демонстрировать предпринимательские навыки; способность находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива; владеть нормами деловой этики; стремиться к профессиональному и личностному росту; работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения; демонстрировать толерантность по отношению к другим индивидам;

(КК4) Исследовательская

- способность проводить детальный анализ научно-технической информации в области химической технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых научных исследований; способность обобщать результаты научно-исследовательской работы в виде научных публикаций, отстаивать свою позицию в ходе дискуссии и принимать решения профессионального характера в условиях неопределенности и риска;

(КК5) Методологическая

- способность анализировать и осмысливать реалии современной теории и практики на основе методологии естественно-научного познания, способность организации и проведения научно-исследовательской работы в области химической инженерии.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК1 Способность применять иностранный язык в профессиональной деятельности, межкультурной коммуникации

ПК2 Способность к организации и совершенствованию методов управления деятельностью промышленного предприятия по производству цемента, изделий из керамики и стекла; эффективно работать в профессиональной сфере, принимая решения в

сложных и нестандартных ситуациях, креативно решая новые проблемы и ситуации

ПК3 Способность применять научные методы познания в профессиональной деятельности, методологии исследований по специальности; выполнять, обобщать, оформлять и публично защищать результаты экспериментально-исследовательских и аналитических работ в области химической технологии цемента, изделий из керамики и стекла

ПК4 Способность систематизировать и обобщать теоретические сведения о технологии цемента, композиционных материалов, строительной керамики, листового и тарного стекла, применяя их в профессиональной деятельности, управляя процессами технологии

ПК5 Способность к постоянному самостоятельному обновлению знаний, расширению профессиональных навыков и умений для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре; адаптации к меняющимся условиям профессиональной деятельности

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

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
КК1	+			+				
КК2		+	+		+	+	+	+
КК3		+	+				+	
КК4	+	+		+	+		+	
КК5					+	+	+	+
ПК1			-					
ПК2		+	+			+		
ПК3				+	+		+	
ПК4					+	+	+	+
ПК5	+		+		+	+		+

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

Курс	Семестр	Кол-во осваиваемых модулей	Кол-во изучаемых дисциплин		Количество кредитов КЗ				Всего в часах	Итого кредитов в КЗ	Кол-во	
			ВК	КВ	Теоретическое обучение	Производственная практика	ЭИРМ	Итоговая аттестация			экз	диф. зачет
1	1	4	4	3	28	-	4	-	960	32	7	1
	2	2	-	-	-	10	9	12	930	31	-	2
Итого			4	3	28	10	13	12	1890	63	7	3

5. Сведения о дисциплинах

Наименование модуля	ЦИКЛ	ВК/КВ	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые РО (коды)
Модуль управления и делового общения	БД	ВК	Иностранный язык (профессиональный)	Формирует навыки устной коммуникации на иностранном языке, межкультурные компетенции, навыки обмена информацией, овладеть основными видами чтения иноязычных технических текстов, подготовки письменных сообщений на научные темы по специальности: научный доклад, презентация, дискуссии, тезисы и статьи по теме научного исследования на иностранном языке, аннотирование научного текста, составление резюме.	3	РО1, РО7
	БД	ВК	Менеджмент	Обобщает системный подход в управлении, экономический механизм управления, планирование в менеджменте; мотивацию как функцию управления, стратегическое управление организацией, антикризисное управление, управление проектами; процесс принятия решения; теорию лидерства, власти и влияния, концепцию управления персоналом; этику управления и организационную культуру. Формирует навыки управления производством	3	РО2, РО3
	БД	ВК	Психология управления	Обобщает основные подходы и принципы современной психологической науки. Формирует научно-теоретическое мировоззрение по фундаментальным психологическим понятиям, развивает представления о психологической науке; умения и навыки психологических исследований личности. Знакомит с основными методами экспериментально-психологического исследования и основными направлениями психокоррекционной работы. Обобщает особенности управления конфликтами, стрессами и методы их разрешения.	3	РО2, РО3
Методология исследований	БД	КВ	Цементология: структура, свойства цемента и оптимизация технологических процессов	Характеризует структуру и дефектность клинкерных минералов, их способность к трибоактивации. Обобщает пути оптимизации и повышения энергоэффективности, улучшения экологичности цементного производства, возможности усреднения и корректировки сырьевой смеси, оптимизацию работы печей, системы помола, сжигания топлива, циклонных теплообменников, холодильников. Характеризует физико-химические процессы, происходящие в печи. Демонстрирует перспективность энергосберегательных каталитических технологий обжига клинкеров.	4	РО3, РО6, РО7
	БД	КВ	Технология строительной керамики	Формирует профессиональные знания в области технологии строительной керамики. Обобщает процессы технологии, строение и основные свойства керамики: кирпич и камни керамические, черепица, керамические трубы, кислотоупорные изделия, керамические плитки, керамогранит, изделия		РО3, РО6, РО7

				сантехнические, электротехнический фарфор. Формирует навыки проектирования оптимального состава, расчета керамических масс и глазурей, определения спекаемости и физико-химических свойств керамических изделий.		
	БД	КВ	Технология листового стекла	Углубляет знания о теоретических основах стеклообразования и управления свойствами стекла: стеклообразном состоянии и строение стекла; фазовом разделении (кристаллизации) стекол. Формирует умения прогнозировать физико-химические свойства стекол; разрабатывать и проектировать составы, знания технологии производства листового стекла и изделий из него. Развивает навыки проектирования и синтеза стекол с заданными свойствами.		PO3, PO6, PO7
	ПД	ВК	Методика проведения эксперимента	Формирует представления о сущности и методологических основах научного исследования; навыках и умениях в области методологии научного познания, теоретических принципах научного исследования и углубление знаний о методах научного познания и применения логических законов и правил. Ознакомливает с методикой постановки оптимального эксперимента и обработки результатов измерений. Развивает научно-исследовательское мышление.	5	PO4, PO5, PO7
Научно-технологический модуль	ПД	КВ	Мониторинг производства силикатных и строительных материалов	Обобщает задачи контроля производства силикатных материалов; сущность мониторинга качества сырья, материалов и готовой продукции. Развивает умения формулировать технические требования к конкретным видам готовой продукции. Формирует навыки владения современными методами испытаний; использования стандартов отрасли; обобщения, анализа и способности оценивать данные по состоянию технологических процессов, качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	6	PO6, PO7
	ПД	КВ	Организация технологического контроля производств керамики	Характеризует организацию технологического контроля производств керамики, технологическую дисциплину производства. Обобщает возможности предупреждения нарушений технологических процессов, исключение производственного брака, повышение стабильности качества выпускаемой продукции, уменьшение издержек производства, улучшение организации производства и охраны окружающей среды. Формирует навыки исследования керамической продукции в соответствии с требованиями конструкторской, технологической и нормативно-технической документации.		PO6, PO7
	ПД	КВ	Организация технологического контроля производств	Демонстрирует контроль соблюдения технологической дисциплины. Описывает процесс проверки технологических процессов предприятия по производству стекла на соответствие требованиям, установленным в технологической, конструкторской и иной нормативной документации.		PO6, PO7

		стеклоизделий	Формирует навыки исследования стеклянной продукции в соответствии с требованиями конструкторской, технологической и нормативно-технической документации.			
	ПД	КВ	Композиционные силикатные материалы	Описывает виды, составы, области применения и основные качественные характеристики композиционных силикатных материалов, возможности использования диаграмм состояния с целью создания оптимальных составов композиционных силикатных материалов. Формирует навыки проектирования составов и получения гипсоцементных композиционных материалов, сульфатно-известково-кремнеземистых, сульфосиликатных и других вяжущих композиционных материалов.	5	PO4, PO6, PO7
	ПД	КВ	Технология тонкой керамики	Обобщает основные теоретические положения процессов синтеза и применения керамических материалов; источники традиционных и нестандартных сырьевых материалов, основные технологические процессы в технологии тонкой керамики; принципы выбора сырьевых материалов и технологических решений для получения керамических изделий. Формирует навыки разработки рациональной схемы производства, определения физико-химических свойств тонкокерамических материалов.		PO3, PO5, PO6, PO7
	ПД	КВ	Технология тарного стекла	Обобщает химическую технологию тарного стекла; сырьевые материалы для производства стеклотары, технологические схемы производства, способы выработки и обработки стеклоизделий. Формирует навыки выполнения экспериментально-исследовательских работ по определению качественных показателей стеклотары, обобщения и анализа результатов, формулирования выводов и принятия обоснованных решений.		PO5, PO6, PO7
			Производственная практика	Обобщает особенности технологии производства; характеристики сырьевых материалов, основное и вспомогательное технологическое оборудование; нормы технологического режима производства; требования к качеству выпускаемой продукции; экологические проблемы; знания техники безопасности, промышленной санитарии; технико-экономических показателей производства; предусматривает участие в пуско-наладочных работах, разработке опытно-промышленных и промышленных технологических регламентов и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.	9	PO3, PO6, PO7, PO8
Модуль экспериментально-исследовательско			Экспериментально-исследовательская работа магистранта,	Формирует умения проведения научного исследования, синтеза силикатных материалов, умение нестандартно мыслить, планировать и выполнять экспериментальные исследования по теме магистерского проекта, оформлять и оценивать результаты научных исследований, а также умения представлять	13	PO1, PO4, PO5, PO6, PO7, PO8

й работы и итоговой аттестации			включая прохождение стажировки и выполнение магистерского проекта	итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями.		
			Оформление и защита магистерской диссертации	Предусматривает самостоятельное выполнение аналитического обзора и патентного поиска; постановку задач исследования; выполнение экспериментальной (проектной) технологической части; технологических расчетов изучаемого процесса и экономической оценки результатов исследования; обсуждение результатов исследований; формирует знания безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды, умение составлять мотивированное, объективное и полное экспертное заключение, оформления магистерского проекта	12	PO1, PO3, PO4, PO5, PO6, PO7, PO8
				Итого	63	

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

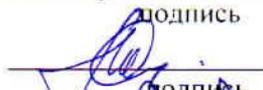
по Образовательной программе 7М07192- «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»

Директор ИПВО



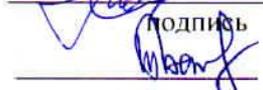
Конарбаева З.К.

/ Директор ДАН



Назарбек.У.Б.

Директор ДПиК



Бажиров Т.С.

подпись