

Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан
Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова

«УТВЕРЖДЕНО»

Решением Правления
НАО «Карагандинский университет
имени академика Е.А. Букетова»

Протокол № 8 от «24» 05 2024 г.

проф. Дулатбеков Н.О.



«УТВЕРЖДЕНО»

Решением Совета директоров
НАО «Карагандинский университет
имени академика Е.А. Букетова»

Протокол № 5 от «21» 06 2024 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7M07103 - Нефтехимия

Уровень: Магистратура

г. Караганда
2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «7М07103 - Нефтехимия»

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор АО "Шубарколь комир"



Сергей Ким

« 17 » 2024 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «7М07103 - Нефтехимия»

«СОГЛАСОВАНО»

Директор Химико-металлургического
Института им. Ж. Абишева

Байсанов С.О.

« 17 / 08 / 2017 г.



Образовательная программа по направлению подготовки «7М071-Инженерия и инженерное дело» разработана на основании:

- Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании»
- Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года № 151-І. «О языках в Республике Казахстан»
- Государственного общеобязательного стандарта послевузовского образования от 31 августа 2018 года №604
- Национальной рамки квалификаций от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений.
- Приказа МОН РК «Об утверждении Правил организации учебного процесса по кредитной технологии» от 2 октября 2018 года №152 (с изменениями и дополнениями от 12.10.2018 г. № 563)
- Классификатора направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием от 13 октября 2018г. №569.
- Профессионального стандарта «Наука (научная, научно-техническая деятельность)», «Высшее и послевузовое образование (педагогическая и методическая деятельность)» (Утверждены Письмом МЗСР от 10.07.2015г. № 10-3-16/14215)
- Отраслевой рамки квалификаций «Химическое производство» (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

Содержание

| № | Паспорт образовательной программы (далее – ОП) | Страницы |
|----|--|----------|
| 1 | Код и наименование образовательной программы | 4 |
| 2 | Код и классификация области образования, направления подготовки | 4 |
| 3 | Группа образовательных программ | 4 |
| 4 | Объем кредитов | 4 |
| 5 | Форма обучения | 4 |
| 6 | Язык обучения | 4 |
| 7 | Присуждаемая степень | 4 |
| 8 | Вид ОП | 4 |
| 9 | Уровень по МСКО | 4 |
| 10 | Уровень по НРК | 4 |
| 11 | Уровень по ОРК | 4 |
| 12 | Отличительные особенности ОП | 4 |
| | ВУЗ-партнер (СОП) | 4 |
| | ВУЗ-партнер (ДДОП) | 4 |
| 13 | Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров | 4 |
| 14 | Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации | 4 |
| 15 | Цель ОП | 4 |
| 16 | Квалификационная характеристика выпускника | 4 |
| а) | Перечень должностей выпускника | 4 |
| б) | Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника | 4 |
| в) | Виды профессиональной деятельности выпускника | 5 |
| г) | Функции профессиональной деятельности выпускника | 5 |
| 17 | Формулировка результатов обучения на основе компетенций | 7 |
| 18 | Определение модулей дисциплин в соответствии с результатами обучения | 9 |
| 19 | Матрица достижимости результатов обучения | 10 |
| 20 | Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля | 16 |
| 21 | Модель выпускника | 19 |

1. Код и наименование образовательной программы: 7М07103-Нефтехимия
2. Код и классификация области образования, направления подготовки: 7М071 Инженерия и инженерное дело
3. Группа образовательных программ: 7М071 Инженерия и инженерное дело
4. Объем кредитов: 120
5. Форма обучения: очная
6. Язык обучения: русский
7. Присуждаемая степень: магистр технических наук по образовательной программе «7М07103- Нефтехимия».
8. Вид ОП: действующий
9. Уровень по МСКО – 7 уровень
10. Уровень по НРК – 7 уровень
11. Уровень по ОРК – 7 уровень
12. Отличительные особенности ОП:
ВУЗ-партнер (СОП): нет
ВУЗ-партнер (ДДОП): нет
13. Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров: KZ83LAA00018495 (016) от 28.07.2020г.
14. Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации: Агентство ИКАОКО. Аккредитация ОП SA-A №0174/5 сертификата, дата выдачи: с 23.12.2019 г. до 20.12.2024 г.
15. Цель ОП: подготовка квалифицированных специалистов, владеющих практическими и теоретическими знаниями в области будущей профессиональной деятельности, основанных на международных стандартах послевузовского инженерного образования, обеспечивающих их конкурентоспособность.
16. Квалификационная характеристика выпускника:
а) Перечень должностей выпускника. Квалификации и должности определяются в соответствии с Национальным Классификатором Республики Казахстан «Классификатор занятий» НК РК 01-2017 (утвержден и введен в действие Приказом Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11 мая 2017 года №130).
В том числе:
 - технолог.
 - химик-технолог.
 - маркетолог неорганического производства.
 - мастер-технолог.
 - специалист на кафедрах вуза по профилю.
 - преподаватель средних учебных заведений
- б) Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника. Сферой профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе «7М07103-Нефтехимия» являются:
 - предприятия по производству нефтехимических и органических веществ, полимеров, эластомеров, моторных и ракетных топлив;
 - предприятия по переработке нефти, газа и угля;

- предприятия по добыче, подготовке и транспортировке углеводородного сырья и его рационального использования;
- оборонные предприятия;
- горнодобывающие отрасли промышленности;
- научно-исследовательские и проектные отраслевые институты;
- средние технические и высшие учебные заведения;
- кафедры химического и специального профиля.

в) Виды профессиональной деятельности выпускника:

- нефтехимическая и нефтеперерабатывающая промышленность;
- производство и переработка полимеров;
- пищевая промышленность;
- наука и образование.

г) Функции профессиональной деятельности выпускника. Выпускник по ОП «7М07103-Нефтехимия» свою профессиональную деятельность в зависимости от сферы и объектов осуществляет в следующих направлениях:

- обучение молодежи химии и технологии переработки органических веществ;
- воспитание молодого поколения в педагогической и производственной деятельности;
- создание доброжелательных отношений в профессиональной среде;
- развитие международного сотрудничества в профессиональной деятельности.

Производственно-технологическая деятельность:

- организация работы коллектива в условиях действующего производства;
- оценка состава и свойств исходного сырья с целью возможности разработки новых технологических процессов, обеспечивающих высокое качество;

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

- проведение технико-экономического анализа производства.

Организационно-управленческая деятельность:

- организация и реализация входного контроля сырьевых материалов с позиций возможности производства и переработки органических веществ;

- осуществление технического контроля;

Расчетно-проектная деятельность:

- проектирование новых и модернизация действующих технологических схем, выбор технологических параметров, расчет выбора оборудования;

- разработка проектно-сметной документации, обеспечивающей эффективность проектных решений;

- анализ и оценка альтернативных вариантов технологической схемы и отдельных узлов на основе широкого использования математических моделей.

Научно-исследовательская деятельность:

- планирование и проведение научных исследований в области химической технологии органических веществ, в области органического и нефтехимического синтеза, а также производства и переработки угля и газа;
- создание, моделирование и оптимизация производственных установок и технологических схем, решение технологических задач;
- анализ современных тенденций развития химической технологии в различных отраслях промышленности.

Формулировка результатов обучения на основе компетенций

| Тип компетенций | Код результата обучения | Результат обучения (по таксономии Блума) |
|--|-------------------------|---|
| 1. Поведенческие навыки и личностные качества (Softskills) | PO1 | Способен оценивать ситуации в различных сферах межличностной, социальной и профессиональной коммуникации с учетом базового знания истории, философии науки методами научного и философского познания |
| | PO2 | Применяет знания государственного и не менее одного из иностранных языков на уровне чтения технической литературы и навыков разговорной речи в своей профессиональной деятельности |
| | PO3 | Использует инновационные методы при проведении различных видов занятий по технологическим дисциплинам в педагогической деятельности |
| | PO4 | Способен быть гибким и мобильным в различных условиях и ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью |
| 2. Цифровые компетенции (Digital skills) | PO5 | Применяет современные информационно-коммуникационные технологии при исследованиях, разработке и получении нефтехимических и углекислотных веществ |
| | PO6 | Проводит селекцию и систематически комбинирует знания научных проблем химии и химического инжиниринга, методы научных исследований в системах инжиниринга и использует их в конкретных ситуациях |
| | PO7 | Владеет методами постановки эксперимента для решения комплексных задач нефтехимии и химического инжиниринга, планирует и проводит химические и технологические эксперименты |
| | PO8 | Способен проводить и эксплуатировать технологическую линию, принимает участие в разработке и модернизации технологических схем производства нефтепродуктов, углекислотных веществ и способы утилизации полимерных материалов и пластмасс |
| | PO9 | Способен выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологическому обеспечению, техническому контролю и коммерциализации полученных результатов |
| 3. Профессиональные компетенции (Hard skills) | PO10 | Проводит экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией технологического оборудования, выявляет резервы, устанавливает причины существующих недостатков и неисправностей в работе, принимает меры по их устранению и повышению эффективности производственных процессов |
| | PO11 | Использует навыки применения знаний фундаментальных законов химии, химической технологии, катализа и термических процессов для решения научно-исследовательских задач в предметной области |
| | PO12 | Применяет экспериментальные и теоретические методы аналитического определения химических веществ и использует спектральные аппараты, и знает о чувствительности и разрешающей способности аналитического метода |
| | PO13 | Выбирает и применяет в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования, умеет интерпретировать и грамотно оценивать экспериментальные данные, идентифицировать вещества |
| | PO14 | Показывает навыки при поиске информации из всех видов научно-технической документации, включая научные отчеты, обзоры, доклады и статьи |

Определение модулей дисциплин в соответствии с результатами обучения

| Код результата обучения | Наименование модуля | Наименование дисциплин | Объем (ECTS) |
|-------------------------|---|--|--------------|
| PO1 | Философско-исторические аспекты социально-гуманитарных знаний | История и философия науки | 4 |
| PO3 | | Педагогика высшей школы | 4 |
| PO3 | | Психология управления | 4 |
| PO3, PO13 | | Педагогическая практика | 4 |
| PO2 | Профессиональные языки | Иностранный язык (профессиональный) | 4 |
| PO4, PO10 | | Термические процессы нефтехимии | 5 |
| PO1, PO2 | | Чтение и перевод английской и научно-технической литературы | |
| PO8, PO9 | Расчеты в нефтехимической технологии | Коммерциализация результатов научной и научно-технической деятельности | 5 |
| PO5, PO12 | | Расчеты в проектировании нефтехимических производств | |
| PO6, PO10 | | Актуальные проблемы кавитационной переработки тяжелого углеводородного сырья | 5 |
| PO4, PO9 | | Нефтехимия и экология | |
| PO10, PO11 | Нефтехимия и переработка нефти | Избирательность и стереоспецифичность катализаторов в нефтехимии | 6 |
| PO5, PO6 | | Технология гетеролитических и гомолитических процессов нефтепереработки | 4 |
| PO6, PO10 | | Технология переработки тяжелого углеводородного сырья | 4 |
| PO6, PO11 | Технология топлив и масел | Спектральные методы в нефтехимии | 4 |
| PO10, PO11 | | Хроматографические методы анализа углеводородов | |
| PO2, PO4 | | Нефтехимия (на английском) | 5 |
| PO10, PO13 | | Выделение ароматических углеводородов из риформинга | |
| PO4, PO11 | | Неорганические вещества в нефтях | 5 |
| PO2, PO6, PO12 | | Теоретические основы переработки нефти (на английском) | |
| PO4, PO7, PO11 | | Производство пластичных смазок | 5 |
| PO7, PO10, PO11 | | Новые полимерные материалы для нефтехимической промышленности | |
| PO2, PO6, PO12 | | Моделирование нефтехимической индустрии (на английском) | 6 |
| PO8, PO9, PO12 | | Проектная разработка предприятий нефтепереработки | |
| | Научно-исследовательская работа | Исследовательская практика | 14 |
| | | Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ) | 24 |
| | Итоговая аттестация | Оформление и защита магистерской диссертации | 8 |

Матрица достижимости результатов обучения

| NN п/п | Наименование дисциплин | Краткое описание дисциплины (30-40 слов) | Кол-во кредито в | Формируемые результаты обучения(коды) | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|--|------------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| | | | | PO1 | PO2 | PO3 | PO4 | PO5 | PO6 | PO7 | PO8 | PO9 | PO10 | PO11 | PO12 | PO13 |
| Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D1 | История и философия науки | Изучается с целью формирования знаний о значении научного познания в его склонности к развитию и изменяющемуся социокультурному профилю. Рассматриваются вопросы о философии, методологии науки, науки как познавательной деятельности и традиции, как социального института и особая сфера культуры в современной цивилизации. | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| D2 | Педагогика высшей школы | Изучается с целью формирования представлений о современной парадигме высшего образования и теории научной деятельности в высшей школе. Рассматриваются вопросы о педагогике, воспитании профессионалов-специалистов, профессиональных навыках преподавания в образовательных организациях, педагогическом контроле и оценки знаний в высшей школе. | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| D3 | Психология управления | Изучается с целью формирования знаний о психологических закономерностях управленческой деятельности, специфике использования социально-психологических знаний в структуре деятельности менеджера, навыков анализа социально-психологических принципов, лежащих в основе эффективного управления, теоретических положений и актуальных проблемах психологии управления; особенностей психологии управления; личностных особенностей руководителя. | 4 | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
| | Расчеты в проектировании нефтехимических производств | Изучается с целью формирования знаний и навыков проведения технологических расчетов при проектировании: методология, принципы, способы организации и построения теоретической и практической деятельности при проектировании; стратегия интегрированного проектирования промышленных энерго- и ресурсосберегающих технологических процессов, оборудования и оптимизация химических нефтехимических производств | | | | | | | | |
| D7 | Актуальные проблемы кавитационной переработки тяжелого углеводородного сырья | Традиционные процессы и схемы переработки тяжелых нефтей. Использование ультразвуковой кавитации для интенсификации деструктивных превращений нефтяного сырья. Гидродинамическая кавитационная обработка как способ снижения вязкости высоковязких нефтей и повышения эффективности их транспортировки | | | | | | | | |
| | Нефтехимия и экология | Изучается с целью формирования знаний о элементном составе, углеводородных и неуглеводородных компонентах, физико-химических свойствах нефти и нефтепродуктов, основных экологических проблем нефтедобычи, нефтепереработки и нефтехимии. Курс предназначен для формирования навыков проведения химического анализа нефти и нефтепродуктов. | 5 | | | | | | | |
| D8 | Избирательность и стереоспецифичность катализаторов в нефтехимии | Основы управления процесса каталитического крекирования и риформинга. Типы реакторов и регенераторов процесса каталитического крекинга и риформинга. Теория возникновения нефти, химический состав нефти и нефтепродуктов, физических свойства нефти и нефтепродуктов. Общие сведения по основам нефтехимического синтеза. | 6 | | | | | | | |
| D9 | Технология гетерогитических и гомогитических процессов нефтепереработки | Изучается с целью формирования знаний об основах и теориях катализа; кинетике гетерогитических процессах, каталитический крекинг, алкилирование, полимеризация, гомогитических процессах; производство водорода, синтез метанола. | 4 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|---|--|---|--|--|--|--|--|--|
| | и | элементной серы: гидрокаталитических: гидроочистка, гидрообессеривание гидрокрекин, риформинг, изомеризация, гидродеароматизация, гидродепарафинизация; отравление, регенерация и производство катализаторов. | | | | | | | |
| D10 | Технология переработки тяжелого углеводородного сырья | Изучается с целью формирования знаний о тяжелом углеводородном сырье: элементный и компонентный состав, классификация, современные методы исследования: тяжелые и утяжеленные нефтяные остатки, теоретические основы и комплексные схемы переработки остатков, смол, ароматического концентрата, переработка продуктов. | 4 | | | | | | |
| D11 | Спектральные методы в нефтехимии | Методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов): стандартные методы обработки результатов эксперимента: основные области использования современной аппаратуры при проведении научных исследований; принцип работы современной аппаратуры при проведении научных исследований. | | | | | | | |
| | Хроматографические методы анализа углеводородов | Хроматографические методы анализа основаны на циклических актах сорбции десорбции, происходящих между подвижной фазой (элюентом) с растворенной пробой и неподвижным сорбентом. Компоненты сложных смесей имеют различную сорбируемость, и проходя вдоль неподвижной фазы, поглощаются с неодинаковой скоростью и в разном количестве. | 4 | | | | | | |
| D12 | Нефтехимия (на английском) | Состав нефти, основные методы ее переработки. Составление технологических схем переработки углеводородного сырья. Расчет материального баланса процесса, физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов. Методика расчета основного нефтехимического оборудования. Синтез метанола. Синтез карбоновых кислот. Оксисинтез. Реакция карбонилирования. Синтез Фишера-Трошца. | | | | | | | |
| | Выделение ароматических углеводородов | Химия и технология процессов каталитического риформинга и гидрокрекинга. Каталитический риформинг | 5 | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| | из риформинга | бензинов. варианты процесса. Экстракционное выделение ароматических углеводородов из бензиновых и керосиногазойлевых фракций. Удаление ароматических, сернистых и смолистых компонентов из масляных дистиллятов и деасфальтизатов. | | | | | | | |
| D13 | Неорганические вещества в нефтях | Дисциплина формирует и углубляет знания в области химии неорганических веществ нефти: - о составе и свойствах нефтяных систем, газов различного происхождения; - о методах их исследования. Содержание курса рассматривает связь между составом, термодинамическими условиями и физико-химическими свойствами нефтяных систем | | | | | | | |
| | Теоретические основы переработки нефти (на английском) | Изучается с целью формирования знаний о химизме, механизме, кинетике и термодинамике процессов первичной переработки, термического крекинга, каталитических процессов: каталитический крекинг, риформинг, гидроочистка, гидрокрекинг, изомеризация, алкилирование; Рассматриваются вопросы теоретических основ процессов нефте-, газо-, углепереработки. | 5 | | | | | | |
| D14 | Производство пластичных смазок | Изучается с целью формирования знаний о свойствах и технологии производства пластичных смазок: классификация и общие принципы приготовления и товарных нефтепродуктов; основные показатели качества топлив и смазочных материалов, вязущих и твердых углеводородов согласно техническим нормам; классификация и механизмы действия присадок к топливам и смазочным материалам; гидроочистка смазочных масел и парафинов | | | | | | | |
| | Новые полимерные материалы для нефтехимической промышленности | Биополимеры, синтетические пластики, пластмассы, биоразлагаемые материалы. Синтетические полимеры на основе пластмасс. Компостируемые пластики. Воспроизводимые природные полимеры, компоненты сельскохозяйственных или дикорастущих растений (крахмал, целлюлоза, лигнин), продукты нефтехимии. Пути модернизации нефтеперерабатывающего комплекса. | 5 | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|--|--|--|--|
| D15 | Моделирование нефтехимической промышленности (на английском) | Типы, принципы и способы создания математических моделей, особенности методов решения, прикладные программные средства для расчета процессов и аппаратов; способы и средства совершенствования технологических процессов, мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов нефтехимического производства. | | | | | | | |
| | Проектная разработка предприятий нефтепереработки | Изучается с целью формирования знаний о проектировании предприятий газо- и нефтепереработки, проектная документация: охрана труда и управления производством; сметы и организация строительства; выполнение расчетов и разработка норм предельнодопустимых выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов; проектные решения по уменьшению загрязнения атмосферы. | 6 | | | | | | |

Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля

| Результаты обучения | Планируемые результаты обучения по модулю | Методы обучения | Методы оценивания |
|---------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|
| PO1 | Анализирует основные закономерности развития науки и техники в области химии и химического инжиниринга, и способы подхода к изучению развития областей химического инжиниринга. Проводит селекцию и систематически комбинирует знания научных проблем химии и химического инжиниринга, методы научных исследований в системах инжиниринга и использует их в конкретных ситуациях | Интерактивная лекция, дискуссия | Тест |
| PO2 | Владеет методами постановки эксперимента для решения комплексных задач нефтехимии и химического инжиниринга, планирует и проводит химические и технологические эксперименты. Показывает навыки логического и аналитического мышления при решении поставленных задач и их правильном документировании | Лекция, беседа | Тест, коллоквиум |
| PO3 | Способен выполнять профессиональную деятельность: владеть технологиями самостоятельного обучения и самообразования, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный, общекультурный и профессиональный уровень. Способен проводить и эксплуатировать технологическую линию, принимает участие в разработке и модернизации технологических схем производства нефтепродуктов, угольных веществ | Кейс-стади, дискуссия, рассказ | Контрольная работа, устный опрос |
| PO4 | Использует инновационные методы при проведении различных видов занятий по технологическим дисциплинам в педагогической деятельности. Умеет составлять графики работ, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также готовить отчеты | Проектное обучение, беседа | Презентация, тест |
| PO5 | Осуществляет анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценивает потенциальные возможности реализации этих вариантов, при решении исследовательских и практических задач и способен генерировать новые идеи. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии при исследованиях, разработке и получении нефтехимических и углехимических веществ | Интерактивная лекция | Тест, коллоквиум |
| PO6 | Применяет навыки публичной речи, способен аргументировать, вести дискуссию, анализировать, владеет практической логикой. Владеет иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников | Интерактивная лекция | Тест, коллоквиум |

| | | | |
|------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|
| PO7 | Знает основные нормы, принятые в научном общении на родном и иностранном языках. Владеет навыками анализа научных текстов, различными методами, технологиями при осуществлении профессиональной деятельности на родном и иностранном языках | Интерактивная лекция | Тест, коллоквиум |
| PO8 | Способен выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологическому обеспечению, техническому контролю. Разрабатывает технико-экономическое обоснование, решает возможности сокращения цикла выполнения работ, содействует подготовке процесса их выполнения, обеспечивает необходимыми техническими данными, материалами и оборудованием | Интерактивная лекция | Тест, коллоквиум |
| PO9 | Проводит экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией технологического оборудования, выявляет резервы, устанавливает причины существующих недостатков и неисправностей в работе, принимает меры по их устранению и повышению эффективности производственных процессов. Применяет международные и отечественные стандарты, постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других отечественных организаций, методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности используемых отечественных и зарубежных оборудования | Интерактивная лекция, дискуссия | Тест, коллоквиум, подготовка проекта |
| PO10 | Способен выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и факторные методы исследования. Использует навыки применения знаний фундаментальных законов химии и химической технологии для решения научно-исследовательских задач в предметной области | Интерактивная лекция, дискуссия | Тест, коллоквиум, подготовка проекта |
| PO11 | Выбирает и применяет в профессиональной деятельности экспериментальные и факторные методы исследования; интерпретирует и оценивает экспериментальные данные и способен идентифицировать вещества. Применяет экспериментальные и теоретические методы аналитического определения химических веществ и использует спектральные аппараты, и знает о чувствительности и разрешающей способности аналитического метода. Способен разрабатывать образовательные программы на основе компетентного подхода, модульного принципа, системы зачетных единиц; осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания и оценивания успеваемости обучающихся | Интерактивная лекция, дискуссия | Тест, коллоквиум, подготовка проекта |
| PO12 | Владеет технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования, методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся. Выбирает и применяет в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы | Лекция, проектное обучение, дискуссия | Тест, подготовка проекта |

| | | | |
|------|--|---------------------------------------|--------------------------|
| | исследования, интерпретировать и грамотно оценивать экспериментальные данные, идентифицировать вещества. Способен руководить командой специалистов, решать производственные проблемы, связанные с множественными взаимосвязанными факторами, принимать ответственность за постановку задачи и полученные результаты | | |
| PO13 | Показывает навыки при поиске информации из всех видов научно-технической документации, включая научные отчеты, обзоры, доклады и статьи. Владеет навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности. Показывает знания о современном состоянии науки, проблем, и методы научно-исследовательской деятельности в предметной области | Лекция, проектное обучение, дискуссия | Тест, подготовка проекта |

Модель выпускника образовательной программы

Атрибуты выпускника:

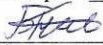
- Высокий профессионализм в области образования и области химии
- Эмоциональный интеллект
- Адаптивность к глобальным вызовам
- Лидерство
- Предпринимательское мышление
- Глобальная гражданственность
- Понимание значения принципов и культуры академической честности


| Типы компетенций | Описание компетенций |
|--|---|
| 1. Поведенческие навыки и личностные качества (Softskills) | Высокий уровень культуры, научно-технический кругозор, умение использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач. Умение анализировать социально-значимые проблемы и процессы, готовность к ответственному участию в политической жизни. Умение работать с информацией в глобальных интернет ресурсах, а также использовать нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности |
| 2. Цифровые компетенции (Digital skills) | Умение работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. Знает основы программирования, владеет программами в организации контроля, поступающего сырья и материалов в производстве моторного топлива и сырья для нефтехимии. Использует цифровые технологии по эффективному использованию оборудования, сырья и вспомогательных материалов, определяет состав и свойства промежуточных продуктов и готовых нефтепродуктов и материалов. Моделирует и оптимизирует производственные установки, проводит экспериментальные работы по испытанию и наладке нового оборудования |
| 3. Профессиональные компетенции (Hardskills) | Показывает высокий уровень профессиональных знаний в области технологии нефтепереработки, высоковязких нефтей и перспективы развития предприятий. Знает технические требования предъявляемые к тяжелому углеводородному сырью, материалам и готовой продукции. Умеет рассчитывать нормативы расхода сырья, материалов и энергии. Знает основы изобретательской деятельности, основы экономики и организаций производства, правила безопасности на производстве. Использует навыки применения знаний фундаментальных законов химии и химической технологии для решения научно-исследовательских задач в области нефтехимии. Выбирает и применяет в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования. Умеет интерпретировать и грамотно оценивать экспериментальные данные, идентифицировать вещества. Способен руководить командой специалистов, решать производственные проблемы, связанные с множественными взаимосвязанными факторами, принимать ответственность за постановку задачи и полученные результаты |

Разработчики:

Члены рабочей группы:

зав. каф. химической технологии и нефтехимии, ассоц.профессор:  Түсіпхан А.

преподаватель каф. химической технологии и нефтехимии:  Балпанова Н.Ж.

инженер каф. химической технологии и нефтехимии:  Ерболова А.

Образовательная программа рассмотрена на совете химического факультета от 24.04.24 протокол № 10

Образовательная программа рассмотрена на заседании Академического совета от 29.04.24 протокол № 5

Образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании Правления университета от 24.05.24 протокол № 8

Член правления-проректор по академическим вопросам


М.М. Умуркулова

Директор Департамента по академической работе


Т.М. Хасенова

Декан химического факультета


М.К. Ибраев