



**Институт «Геологии и нефтегазового дела имени К.Турысова»
Кафедра «Химической и биохимической инженерии»**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B07125 «Химическая технология органических веществ»

Код и классификация области образования: 6B07 «Инженерные,
обрабатывающие и строительные отрасли»

Код и классификация направлений подготовки: 6B071 «Инженерия и
инженерное дело»

Группа образовательных программ: B060 «Химическая инженерия и
процессы»

Уровень по НРК: 6

Уровень по ОРК: 6

Срок обучения: 4

Объем кредитов: 240

Алматы 2025

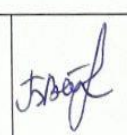
Образовательная программа 6B07125 «Химическая технология органических веществ» утверждена на заседании Ученого совета КазННТУ им.К.И.Сатпаева

Протокол №10 от «06» 03. 2025г

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазННТУ им. К.И.Сатпаева

Протокол №3 от «20» 12. 2024г

Образовательная программа программа 6B07125 «Химическая технология органических веществ» разработана академическим комитетом по направлению: 6B071 «Инженерия и инженерное дело»

Ф.И.О.	Ученая степень/ ученое звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Селенова Багадат Саматовна	Доктор химических наук	Профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Профессорско-преподавательский состав:				
Мангазбаева Рауаш Амантаевна	Кандидат химических наук	Ассоциированный профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»,	
Айткалиева Гульзат Сляшевна	Доктор философии (PhD)	Ассоциированный профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»,	
Представители работодателей:				
Сейтенова Гайни Жумагалиевна	Кандидат химических наук	Руководитель проектного офиса	Petro Gas Chemical Association,	
Обучающиеся:				
Богданова Виолетта	-	Студент 4 курса	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»,	

Оглавление

Список сокращений и обозначений	4
1. Описание образовательной программы	4
2. Цель и задачи образовательной программы	4
3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы	5
4. Паспорт образовательной программы	7
4.1. Общие сведения	7
4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин	10
5. Учебный план образовательной программы	26

Список сокращений и обозначений

ОП – Образовательная программа
КК – Коммуникативная компетенция
РО – Результаты обучения

1. Описание образовательной программы

Образовательная программа (далее ОП) – это совокупность документов, разработанных Казахским Национальным Исследовательским Техническим Университетом имени К.И. Сатпаева и утвержденных Министерством Образования и Науки Республики Казахстан. В ОП учитываются потребности регионального рынка труда, требования государственных органов и соответствующие отраслевые требования. Отрасль органического и нефтехимического синтеза, использующая в качестве сырья – нефть, газ, уголь, является ведущей и определяет прогресс химической промышленности – важного звена экономики Казахстана. Продукция органического и нефтехимического синтеза, обладая ценными химическими и физико-химическими свойствами, являются полупродуктами при производстве полимеров, лекарственных веществ, средств защиты растений и других синтетических материалов. А поскольку отрасль органического и нефтехимического синтеза обеспечивает сырьем все остальные подотрасли химической промышленности, выпускающие синтетические материалы, то она должна развиваться опережающими темпами.

ОП основывается на государственном образовательном стандарте для высшего профессионального образования в соответствующей области.

ОП определяет программные образовательные цели, результаты обучения студентов, необходимые условия, содержание и технологии для реализации образовательного процесса, оценку и анализ качества обучающихся во время обучения и после окончания.

ОП включает учебную программу, содержание дисциплин и результаты обучения, и другие материалы для обеспечения качественного образования студентов.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП: Подготовка специалистов, обладающих ключевыми и профессиональными компетенциями в области производства органических веществ, переработки нефти, газа, угля и полимеров, эластомеров, лакокрасочных материалов.

Задачами данной ОП являются:

– социально-гуманитарная и профессиональная подготовка бакалавров в области химической инженерии в соответствии с развитием науки и производства, а также с потребностями нефтегазохимических кластеров Казахстана, национальных научно-исследовательских центров, магистратуры и докторантуры высших учебных заведений;

– подготовка бакалавров – технологов, знающих сырьевую базу, методы аналитического контроля качества сырья и товарных продуктов, технологии получения и области потребления органических веществ и материалов, имеющих фундаментальную подготовку по физике, математике, химии, физико-химическим основам технологий получения важнейших классов органических веществ, производству химических реагентов (присадок, ПАВов, полимеров), используемых в производствах топлив и нефтяных

масел, в процессах добычи, подготовки и транспортировки углеводородного сырья.

– обеспечение знаний, навыков и умений, позволяющих анализировать проблемы в области химической инженерии и находить пути их решения, решать инженерные задачи проектирования производств органических веществ и материалов, проводить научно-исследовательские работы в области синтеза и изучения свойств новых химических соединений и материалов с использованием информационных технологий и методов математического планирования эксперимента.

– подготовка студентов к профессиональной деятельности в условиях действующего производства, формирование навыков и умений по поддержанию необходимого уровня трудовой и производственной дисциплины; по проведению технико-экономического анализа производства; по принятию и реализации управленческих решений в условиях различных мнений.

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

Образовательная программа разработана в соответствии с Государственными общеобязательными стандартами высшего и послевузовского образования, утвержденными приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года №2 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 28916) и отражает результаты обучения, на основании которых разрабатываются учебные планы (рабочие учебные планы, индивидуальные учебные планы обучающихся) и рабочие учебные программы по дисциплинам (силлабусы).

Формируемые результаты обучения: применяет знания естественно-научные, социально-экономические и профилирующие дисциплины химической технологии для решения практических и профессиональных задач технологической промышленности.

Оценивание результатов обучения проводится по разработанным тестовым заданиям в рамках образовательной программы в соответствии с требованиями государственного общеобязательного стандарта высшего и послевузовского образования.

При проведении оценивания результатов обучения для обучающихся создаются единые условия и равные возможности для демонстрации уровня своих знаний, умений и навыков. Использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области производства органических веществ, переработки нефти, газа, угля и полимеров, эластомеров, лакокрасочных материалов.

4. Паспорт образовательной программы

4.1. Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	6B07 «Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли»
2	Код и классификация направлений подготовки	6B071 «Инженерия и инженерное дело»
3	Группа образовательных программ	B060 «Химическая инженерия и процессы»
4	Наименование образовательной программы	6B07125 «Химическая технология органических веществ»
5	Краткое описание образовательной программы	В ОП 6B07125 «Химическая технология органических веществ» учитываются потребности регионального рынка труда, требования государственных органов и соответствующие отраслевые требования. Отрасль органического и нефтехимического синтеза, использующая в качестве сырья – нефть, газ, уголь, является ведущей и определяет прогресс химической промышленности - важного звена экономики Казахстана. Продукция органического и нефтехимического синтеза, обладая ценными химическим и физико-химическими свойствами, являются полупродуктами при производстве полимеров, лекарственных веществ, средств защиты растений и других синтетических материалов.
6	Цель ОП	Подготовка специалистов, обладающих ключевыми и профессиональными компетенциями в области производства органических веществ, переработки нефти, газа, угля и полимеров, эластомеров, лакокрасочных материалов.
7	Вид ОП	новая
8	Уровень по НРК	6
9	Уровень по ОРК	6
10	Отличительные особенности ОП	нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	КК1. Коммуникативность - Беглые монологические устные, письменные и коммуникативные навыки - Способность использовать в различных ситуациях коммуникативное общение КК2. Базовая грамотность в естественно-научных дисциплинах - базовое понимание научной картины мира с пониманием сути основных законов науки КК3. Общеинженерные компетенции - базовые общеинженерные навыки и знания, умение решать общеинженерные задачи и проблемы КК4. Профессиональные компетенции - широкий диапазон теоретических и практических знаний в профессиональной области; - способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, состава и свойств сырья и готовой продукции; КК5. Инженерно-компьютерные компетенции - базовые навыки использования компьютерных программ и софтверных систем для решения общеинженерных задач КК6. Инженерно-рабочие компетенции - навыки и умения использования технических средств и

		экспериментальных приспособлений для решения общепромышленных задач KK7. Социально-экономические компетенции - Критическое понимание и когнитивные способности рассуждать по современным социальным и экономическим вопросам KK8. Специально-профессиональные компетенции восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; – способность самостоятельно организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий; – знание принципов управления, контроля и коррекции деятельности в контексте командной работы, повышения управленческого и исполнительского профессионализма.
12	Результаты обучения образовательной программы:	PO1. Разрабатывать проектно-сметные документации в производстве органических веществ, анализировать альтернативные варианты технологии различного уровня сложности; PO2. Понимать влияние инженерных решений в глобальном, экономическом, экологическом и социальном контексте, с учетом принципов устойчивого развития, ценностей инклюзии и современных тенденций общественного развития. PO3. Применять методы математического анализа и моделирования при проектировании и оптимизации технологических процессов, демонстрируя навыки расчета типового оборудования основных видов производств PO4. Демонстрировать в профессиональной деятельности знания социально-этических ценностей и тенденций социального, политического и экономического развития общества, а также лидерские навыки и готовность к поддержанию партнерских отношений, проявляя при этом нетерпимость к любым коррупционным проявлениям и твердую гражданскую позицию PO5. Описывать системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства; перспективы технического развития предприятия; PO6. Решать технические задачи связанные с производством органических веществ, сочетая теорию и практику решения инженерных задач и способность самостоятельно определять и формулировать практические задачи PO7. Осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и применением технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, состава и свойств сырья и готовой продукции PO8. Понимать фундаментальные законы естественно-научных и специальных технических дисциплин, оперируя ими в профессиональной деятельности PO9. Применять профессиональные знания в области технологии органических веществ и принципов работы технологического оборудования для обоснованного выбора и эффективного ведения технологических процессов с соблюдением требований промышленной безопасности, экологических стандартов и принципов устойчивого развития.
13	Форма обучения	Очная
14	Срок обучения	4 года
15	Объем кредитов	240
16	Языки обучения	русский, казахский

17	Присуждаемая академическая степень	Бакалавр техники и технологий
18	Разработчики и авторы:	Селенова Б.С, Мангазбаева Р.А, Айткалиева Г.С

4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе учебных дисциплин

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)								PO8	PO9
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7			
Циклобщеобразовательныхдисциплин													
Обязательный компонент													
1	Иностранный язык	Английский язык является дисциплинойобщегообразовательного цикла. После определения уровня (согласно результатам диагностического тестирования или результатам IELTS) студенты распределяются по группам и дисциплинам. Название дисциплины соответствует уровню владения английским языком.При переходе с уровня на уровень соблюдаются пререквизиты и постреквизиты дисциплин.	10	v									
2	Казахский (русский) язык	Рассматриваются общественно-политические, социально-культурные сферы коммуникации и функциональные стили современного казахского (русского) языка. Курс освещает специфику научного стиля с целью развития и активации профессионально-коммуникативных навыков и умений студентов, позволяет студентам практически овладеть основами научного стиля и развивает умение производить структурно-семантический анализ текста.	10	v									
3	Физическая культура	Целью дисциплины является освоение форм и методов формирования здорового образа жизни в рамках системы профессионального образования. Ознакомление с естественно-научными основами физического воспитания, владение современными оздоровительными технологиями, основными методиками самостоятельных занятий физической культурой и спортом. А также в рамках курса студент освоит правила судейства по всем видам спорта.	8										
4	Информационно-коммуникационные технологии	Задачей изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний об информационных процессах, о новых информационных технологиях, локальных и глобальных сетях ЭВМ, методах защиты информации; получение навыков использования текстовых редакторов и табличных процессоров; создание баз данных и различных категории прикладных программ.	5					v					
5	История Казахстана	Целью дисциплины является дать объективные исторические знания об основных этапах истории Казахстана с древнейших времен до наших дней; познакомить студентов с проблемами становление и развития государственности и историко-культурных процессов;	5		v								

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		способствовать формированию у студента гуманистических ценностей и патриотических чувств; научить студента использовать полученные исторические знания в учебной, профессиональной и повседневной жизни; оценить роль Казахстана в мировой истории.											
6	Философия	Целью дисциплины является обучение студентов теоретическим основам философии как способа познания и духовного освоения мира; развитие у них интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его навыков применения философских и общенаучных методов в профессиональной деятельности.	5										
7	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	Задачами дисциплин являются дать студентам разъяснения по социологическому анализу общества, о социальных общностях и личности, Модуль социально-политических знаний (социология, политология)- факторах и закономерностях социального развития, формах взаимодействия, типах и направлениях социальных процессов, формах регулирования социального поведения, а также первичные политические знания, которые послужат теоретической базой для осмысления социально-политических процессов, для формирования политической культуры, выработки личной позиции и более четкого понимания меры своей ответственности; помочь овладеть политико-правовыми, нравственно-этическими и социально-культурными нормами, необходимыми для деятельности в интересах общества, формирования личной ответственности и достижения личного успеха	3	v									
8	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)- Целью дисциплин являются изучение реальных процессов культуротворческой деятельности людей, созидających материальные и духовные ценности, выявлять основных тенденций и закономерностей развития культуры, смены культурных эпох, методов и стилей, их роли в формировании человека и развитии общества, а также освоить психологические знания для эффективной организации межличностного взаимодействия, социальной адаптации в сфере своей профессиональной деятельности.	3		v								
Цикл общеобразовательных дисциплин													
Компонент по выбору													
9	Основы финансовой грамотности	Цель: формирование финансовой грамотности обучающихся на основе построения прямой связи между получаемыми знаниями и их практическим применением. Содержание: использование на практике всевозможных инструментов в области управления	5					v	v				

		финансами, сохранение и приумножение накоплений, грамотное планирование бюджета, получение практических навыков по исчислению и уплате налогов и правильному заполнению налоговой отчетности, анализ финансовой информации и ориентирование в финансовых продуктах для выбора адекватной инвестиционной стратегии.										
10	Основы экономики и предпринимательство	Цель: Формирование базовых знаний об экономических процессах и навыков ведения предпринимательской деятельности. Содержание: Дисциплина изучается с целью формирования навыков анализа экономических концепций, таких как спрос и предложение, рыночное равновесие. Включены основы создания и управления бизнесом, разработка бизнес-планов, оценка рисков и принятие стратегических решений.	5				v	v				
11	Основы права	Цели и задачи курса: заключается в овладении правовыми знаниями и умениями для эффективного использования в инженерной деятельности, способами эффективного управления трудовым коллективом, на основе правовых механизмов деятельности человека в условиях инженерного труда. Краткое содержание: Данный курс позволяет приобрести знания по основам права профилирующих и некоторых производных отраслей права, систематизировать представления о содержании субъектах и объектах правовых отношений об основных институтах и функциях изучаемых отраслей права. Ожидаемые результаты: Умение свободно отыскать норму права, которая предусматривает конкретное правоотношение, умение составлять правовые документы необходимые в процессе осуществления профессиональной деятельности, а также предпринимать необходимые юридические меры для восстановления нарушенных личных, субъективных прав.	5				v					
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент												
12	Математика I	Цель: познакомить студентов с фундаментальными понятиями линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. Формировать умение решать типовые и прикладные задачи дисциплины. Содержание: Элементы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование функций с помощью производных. Функции нескольких переменных. Частные производные. Экстремум функции двух переменных.	5								v	
13	Физика	Цель: формирование представлений о современной физической картине мира и научного мировоззрения, умений использовать	5								v	

		знания фундаментальных законов, теорий классической и современной физики. Содержание: физические основы механики, основы молекулярной физики и термодинамики, электричество и магнетизм, колебания и волны, оптика и основы квантовой физики										
14	Математика II	Цель: Научить студентов методам интегрирования. Научить правильно выбрать подходящий метод для нахождения первообразной. Научить применять определенный интеграл для решения практических задач. Содержание: интегральное исчисление функции одной и двух переменных, теория рядов. Неопределенные интегралы, способы их вычисления. Определенные интегралы и приложения определенных интегралов. Несобственные интегралы. Теория числовых и функциональных рядов, ряды Тейлора и Маклорена, применение рядов к приближенным вычислениям.	5								v	
15	Инженерная и компьютерная графика	Цель: Формирование у студентов знаний построения чертежа и умений разрабатывать графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов. Содержание: Студенты изучат стандарты ЕСКД, графические примитивы, геометрические построения, методы и свойства ортогонального проецирования, эпюры Монжа, аксонометрические проекции, метрические задачи, виды и особенности соединений, создание эскизов деталей и сборочных чертежей, детализирование, а также создание 3D сложных твердотельных объектов в AutoCAD.	5			v						
16	Введение в специальность	Цель дисциплины - познакомить студентов, начавших обучение в университете, с основными и базовыми положениями специальности и программы обучения; развитие интереса к выбранной профессии, формирование у студентов компетенции и представления о выбранном направлении обучения, начальных профессиональных знаний о физико-химических основах технологии органических веществ; формирование у студентов технологического и экологического мышления. Рассмотрены основные первоначальные понятия химической технологии: кинетические закономерности протекания химических превращений, типы реакторов и уравнения мольных балансов, технологические показатели процессов, составление технологических схем химических процессов.	4			v						v

17	Общая химия	Цель: формирование знаний по фундаментальным вопросам общей химии и навыков их применения в профессиональной деятельности. Краткое содержание Законы, теоретические положения и выводы, которые лежат в основе химических дисциплин; свойства и взаимоотношения химических элементов, основанные на периодическом законе Д.И.Менделеева и на современных представлениях о строении вещества; основы химической термодинамики и кинетики; процессы в растворах; строение комплексных соединений.	5									v	
18	Органическая химия I	Цель дисциплины - освоение комплекса знаний и научных представлений о фундаментальных теоретических и экспериментальных основах органической химии алифатических соединений; в получении студентами знаний основных концепций теоретической органической химии, овладение умениями характеризовать строение, физико- химические свойства органических веществ, а также современными методами синтеза органических веществ. Курс формирует основу химических реакций и способов синтеза органических соединений для важнейших отраслей химической и биохимической промышленности	6									v	
19	Органическая химия II	Целью курса является изучение общих закономерностей протекания органических реакций циклических соединений, таких как циклоалканы, ароматические углеводороды, и гетероциклические соединения. Каждый класс соединений рассматривается плане их химического строения, изомерии и номенклатуры, способа получения, физических и химических свойств, сферы их применения. В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует компетенции, позволяющие применять полученные базовые научно-теоретические знания для решения научных и практических задач.	5									v	
20	Химическая термодинамика	Цель дисциплины: изучение теоретических основ классической и статистической термодинамики, общих принципов термодинамики в приложении к многокомпонентным системам, способов применения термодинамических методов для решения химических проблем, а также формирования у обучаемых знаний и умений, позволяющих моделировать и проводить численные расчеты при описании различных видов химических и фазовых равновесий и свойств веществ в растворах. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общими закономерностями протекания химических процессов. Исследуются направления самопроизвольного протекания химических процессов,	5							v		v	

		рассматриваются способы определения качественного и количественного состава равновесной реакционной смеси, основы термодинамики изолированных и открытых систем, теория бинарных и многокомпонентных растворов, анализ фазовых диаграмм, освоение термодинамической теории химических реакций. В процессе освоения данной дисциплины у студентов формируются знания по основным законам химической термодинамики и методов расчета термодинамических параметров химико-технологических процессов, навыки проведения теоретически										
21	Теоретические основы технологии органических веществ	Цель дисциплины состоит в изучении студентами современных направлений в создании теоретических основ технологии переработки нефти, газа, угля, углеводородного сырья, мономеров для синтеза полимеров и синтетических каучуков, синтетических моющих средств. Рассматриваются теоретические основы подготовки и физические методы разделения нефти, газа, угля и продуктов их переработки, различные процессы (термо-деструктивные, термоокислительные, каталитические) превращения горючих ископаемых и продуктов их переработки, затрагиваются теоретические основы производства полимеров, которые являются одним из основных направлений применения органических веществ.	5							v		v
22	Аппаратурное оформление производства органических веществ I	Формирование у студентов понимания закономерностей гидромеханических и теплообменных процессов, протекающих в системах с наличием нескольких фаз и нескольких компонентов, и разработка методов расчета аппаратуры, выбора рациональной конструкции и определения размеров аппаратов. В результате студент формирует компетенции, позволяющие производить расчеты процессов и аппаратов гидромеханических и теплообменных процессов, выполнять конструктивные расчеты аппаратов.	5				v	v				
23	CAD Химическая инженерия I	Цель изучения дисциплины-развитие умения создавать эффективные и оптимальные технологии различных химических процессов с использованием моделирующей компьютерной программы SemKad. Рассматриваемые в курсе вопросы-изучение закономерностей гидромеханических и теплообменных процессов, протекающих в различных системах, и разработка различных методов расчета. Методика расчета аппаратов химической технологии с помощью моделирующей программы. Курс-формирует у обучающегося способность выполнять инженерно-технологические расчеты с помощью программы компьютерного моделирования, стимулирует к созданию различных проектов.	5			v					v	
24	Экономические	Целью дисциплины является формирование у обучающихся	5	v		v						

	аспекты технологии органических веществ	совокупность знаний о способах проведения производственных процессов, научного мышления и понимании логической связи между химической структурой и реакционной способностью органических соединений, процессах их переработки, приводящих к коренному изменению их свойств. Создание у студентов основ теоретической подготовки для решения практических задач в области основного органического и нефтехимического производства.										
25	Технология переработки углеводородного сырья I	Формировать способности использовать знания физико-химических особенностей технологии переработки тяжелого нефтяного сырья с целью увеличения глубины переработки нефти. Подготовка выпускника к производственно-технологической деятельности, поиску и получению новой информации, интеграции знаний применительно к профессиональной деятельности. Сформировать базовые знания и основные понятия технологии, представления о ее фундаментальных законах и основных методах, способность приобретать новые знания в области естественных наук.	5						v			v
26	CAD Химическая инженерия II	Цель дисциплины – изучение моделировать химико-технологических процессов с помощью пакета моделирующих программ AspenHysys. В курсе изучаются основные понятия метода моделирования, способы построения технологической схемы, характеристика технологической схемы и потоков, расчет параметров всех потоков и оборудования. Курс формирует способность разработать оптимальную технологию химического процесса с качественным выходом целевого продукта.	5		v					v		
27	Аппаратурное оформление производств органических веществ II	Целью курса изучение закономерностей и математическое описание массообменных процессов, протекающих в системах с наличием нескольких фаз и нескольких компонентов. Сущность и теоретические основы основных процессов химической технологии. Массообменные процессы, расчет и выбор аппаратов и конструкций. Сравнительный анализ работы аппаратов, нахождение оптимальных условий проведения технологических процессов. Методы расчета основных процессов.	4				v	v				
28	Технология переработки углеводородного сырья II	Цель дисциплины обеспечение обучающихся необходимыми профессиональными компетенциями в области химической технологии вторичной переработки углеводородного сырья. В результате изучения дисциплины студент будет знать основы управления химико-технологическими процессами переработки продуктов первичной переработки нефти и газа; владеть навыками исследования физико-химических свойств и состава сырья и качества продуктов переработки углеводородного сырья; уметь принимать конкретные технические решения при разработке	5						v			v

		технологических процессов.										
29	Химическая кинетика и катализ	Цель дисциплины – рассмотреть основы химической кинетики и катализа, дать представления о механизмах химических реакций. основные законы и закономерности, определяющие направление и результат протекания процессов в гомогенных и гетерогенных системах, способы аналитического представления этих закономерностей. Учебный материал способствует расширению знаний студентов о катализе химических реакций, отличие и основные принципы гомогенного, ферментативного и гетерогенного катализа. В ходе изучения дисциплины прививаются навыки экспериментального определения и расчета скоростей химических превращений, исследования природы каталитического действия и промежуточных соединений реагентов с катализатором.	5						v		v	
30	Химия и физика полимеров	Цель дисциплины состоит в изучении студентами основных направлений современного развития химии и физики полимеров, их использования и различных отраслях экономики. Общие понятия и терминологии в области полимеров. Закономерности цепного и ступенчатого механизма синтеза полимеров. Химическая модификация полимеров. Молекулярное и надмолекулярное строение полимеров. Деформационные свойства полимеров. Термомеханический метод исследования полимеров. Особенности растворения полимеров. В процессе освоения данной дисциплины у студентов формируются знания по классификацию и терминологию полимеров.	5						v		v	
31	Учебная практика	Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка предприятия. Проведение общей экскурсии по предприятию, изучение структуры. Этап сбора, обработки и анализа технической или технологической информации по реализуемой технологии.	2				v	v				
Цикл базовых дисциплин Компонент повыбору												
32	Общая химическая технология	Цель курса: изучение общих закономерностей протекания химико-технологических процессов (ХТП) важнейших химических производств. В курсе рассматриваются закономерности химических превращений в условиях промышленного производства; основное химическое оборудование. Расчет технико-экономических показателей процесса, материальные и энергетические балансы. Промышленный катализ. Основные математические модели химических реакторов. Методы разработки эффективных химико-	5									v

		технологических процессов и систем, приемы энерго - и ресурсосбережения, защиты окружающей среды.										
33	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	Цель курса: освоение методов анализа органических веществ и их применение для решения задач в профессиональной деятельности. В курсе рассматриваются принципы и методы определения химического состава веществ и их структуры, в том числе с применением физико-химических методов исследований. Применение аналитических методов для контроля качества продукции в разных отраслях промышленности.	5						v	v		
34	Правовое регулирование интеллектуальной собственности	Цель: формирование целостного представления о системе правового регулирования интеллектуальной собственности, включая основные принципы, механизмы защиты прав интеллектуальной собственности и особенности их реализации. Содержание: дисциплина охватывает основы законодательства об ИС, включая авторское право, патенты, товарные знаки, и промышленные образцы. Студенты изучают, как защищать и управлять правами на интеллектуальную собственность, а также рассматривают правовые споры и методы их разрешения.	5				v					
35	Автоматизация систем управления в химико-технологических процессах	Автоматизация систем управления в химико-технологических процессах. Цель изучения дисциплины заключается в приобретении знаний, необходимых для эффективного использования при разработке современных систем автоматического регулирования. Владения разделами ТАР необходимых для решения научно-исследовательских и прикладных задач. В курсе «АСУХТП» дается изложение разделов основы ТАР, измерительные элементы, функциональные схемы. Изучение указанной дисциплины позволит обучающемуся приобрести навыки выбирать типы переключающих устройств и регуляторов в зависимости от закона регулирования, разрабатывать функциональную и математическую модель системы управления, анализировать работу системы на основе качественных показателей регулирования.	6						v	v		
36	Автоматизация систем управления	Цель: -сформировать способность разрабатывать, исследовать и эксплуатировать современные автоматизированные системы управления технологическими процессами. В результате обучения: понимать теорию и практику автоматизированных систем управления технологическими процессами, усвоить принципы построения технической базы, математического и информационного обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами, уметь применять основные принципы подготовки технологических процессов и производств к автоматизации.	6						v	v		

37	Общие принципы химико-технологических принципов	Курс разработан для знакомства с общими закономерностями химической технологии, наиболее типичными химико-технологическими процессами, реакторами и химико-технологическими системами. В результате курс формирует компетенции, позволяющие осуществлять технологический процесс в соответствии регламентом и использовать технические средства для контроля его основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	5	v									
38	Основы устойчивого развития и ESG проекты в Казахстане	Цель: освоение студентами теоретических основ и практических навыков в области устойчивого развития и ESG, а также формирование понимания роли этих аспектов в современном экономическом и социальном развитии Казахстана. Содержание: знакомит с принципами устойчивого развития и внедрением практик ESG в Казахстане, включает изучение национальных и международных стандартов, анализ успешных ESG проектов и стратегий их реализации на предприятиях и в организациях.	5		v								
39	Основы искусственного интеллекта	Цель: ознакомление студентов с основными концепциями, методами и технологиями в области искусственного интеллекта: машинное обучение, компьютерное зрение, обработка естественного языка и т.д. Содержание: общее определение искусственного интеллекта, интеллектуальные агенты, информационный поиск и исследование пространства состояний, логические агенты, архитектура систем искусственного интеллекта, экспертные системы, обучение на основе наблюдений, статистические методы обучения, вероятностная обработка лингвистической информации, семантические модели, системы обработки естественного языка.	5		v	v							
40	Экология и безопасность жизнедеятельности	Дисциплина изучает основные подходы к решению экологических проблем; источники и виды загрязнения окружающей среды предприятиями транспорта; методы снижения вредного воздействия на окружающую среду. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, их причины способы профилактики и защиты. Проведение спасательных и других неотложных работ, правила поведения людей при чрезвычайных ситуациях.	5		v								
41	Принципы ESG в инклюзивной культуре	Цель курса: Данный курс ориентирован на изучение принципов ESG (Environmental, Social, Governance) и их взаимодействие с созданием инклюзивной культуры в организации. Содержание: Студенты получают знания о том, как внедрение ESG-принципов способствует социальной ответственности бизнеса, устойчивому развитию и равенству возможностей для всех сотрудников, включая тех, кто может сталкиваться с различными видами дискриминации. Курс поможет студентам понять важность инклюзивной культуры для	5		v								v

		достижения долгосрочных бизнес-целей и устойчивого развития организации.										
42	Основы антикоррупционной культуры	Курс знакомит обучающихся с совершенствованием социально-экономических отношений казахстанского общества, психологическими особенностями коррупционного поведения. Особое внимание уделяется формированию антикоррупционной культуры, правовой ответственности за коррупционные деяния в различных сферах. Целью изучения дисциплины «Основы антикоррупционной культуры» является повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры студентов, а также формирование системы знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции как антисоциальному явлению. Ожидаемые результаты: реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры; задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции.	5				v					
43	Основы научных исследований	Цель: сформировать у студентов навыки научно-исследовательской работы, развить интерес к научной деятельности. Содержание: на базе изучения курса студентами будут рассмотрены: - формирование практических умений в планировании и выполнении научных исследований; - развитие навыков самостоятельного поиска, анализа и использования научной информации с применением программных и технических средств; - освоение концепций устойчивого развития и принципов ESG, с акцентом на их применение в нефтегазовом секторе Казахстана.	5						v		v	
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент												
44	Технология производства и переработки полимеров	Дисциплина «Технология производства и переработки полимеров» включает в себя изучение способов осуществления технологических процессов получения основных типов полимеризационных, поликонденсационных и химически модифицированных полимеров и полимерных материалов на их основе. В результате изучения данной дисциплины студенты должны иметь: представление о: современных технологиях производства и переработки полимеров знать: физико-химические основы переработки полимеров.	4					v	v			
45	Основы проектирования предприятий	Цель дисциплины состоит в изучении конструкций, принципа работы основного и специального оборудования для химического производства, ознакомление с его основными узлами и деталями. По окончании курса студент должен знать основные принципы	5	v				v	v			v

		проектирования и разработки технико-экономического обоснования производств; параметры и режимы работы типового оборудования; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета; требования к техническому состоянию оборудования; методы технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования.										
46	Технология органических и нефтехимических производств	В рамках курса рассматривается использование современных процессов получения органических продуктов на основе углеводородного сырья: их специфики и технологические особенности аппаратного оформления важнейших процессов отрасли основного органического и нефтехимического синтеза и перспективных направлений их совершенствования, усвоение принципов организации безотходных и малоотходных производств, а также направления их совершенствования с целью ресурсо- и энергосбережения, повышения промышленной и экологической безопасности. Будут представлены основные знания и навыки в области технологических процессов получения продуктов органического и нефтехимического синтеза, а также методы оптимизации производственных процессов.	4						v			v
47	Рациональное природопользование в производстве органических продуктов	Целью курса является изучение основы рационального и экологически безопасного природопользования, являющейся актуальной проблемой для нефтедобывающей, перерабатывающей отрасли и для недропользования в целом. В курсе также изучаются экологический мониторинг и технологические решения уменьшения загрязнений химических и нефтехимических предприятий. В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует компетенции, позволяющие применять полученные базовые научно-теоретические знания по использованию природных ресурсов и разработке мероприятий по сохранению.	4					v				v
48	Оборудование предприятий органического синтеза	Цель изучения дисциплины-развитие способностей к представлению на новые технологии и различные проекты путем проведения инженерных расчетов в зависимости от направления применения оборудования производства органического синтеза. Вопросы, рассматриваемые в курсе-особенности оборудования производства органического синтеза, направление применения в различных технологических процессах и все технологические характеристики. Курс сформирован таким образом, чтобы обучающиеся могли произвести полный инженерный расчет оборудования производства органического синтеза и представить его в сторону эффективности технологического процесса	6	v					v	v		v
49	Производственная практика I	Производственная практика I имеет ознакомительный характер. Студенты во время прохождения практики ознакомятся работой	2					v			v	

		производственного предприятия, будут наблюдать за производственным процессом.											
50	Производственная практика II	Цели и задачи практики: 1. Обеспечить формирование профессиональных знаний, умений и навыков по инфокоммуникационному направлению. 2. Познакомить студентов с методами работы и спецификой деятельности специалистов в производственном процессе. 3. Продемонстрировать взаимосвязь теоретических курсов, прочитанных в процессе обучения, с практической деятельности. 4. Закрепить знания студентов	3				✓			✓			
Цикл профилирующих дисциплин Компонент выбора													
51	Химическая технология твердых горючих ископаемых	Цель дисциплины - сформировать у студентов технологическое мышление в области технологии переработки твердых горючих ископаемых как альтернативы нефтяному топливу, дать сведения об основных методах и стадиях переработки топлив и перспективах развития отрасли, а также научить студентов творчески использовать общенаучные и общинженерные дисциплины для управления, понимания и объяснения сложных явлений, происходящих в процессах химической переработки твердых горючих	5					✓	✓				✓
52	Термическое разложения угля	Целью изучения курса «Термическое разложение угля» является подготовка высококвалифицированных специалистов, инженеров-химиков технологов по переработке твердых горючих ископаемых, знающих методы расчета и проектирования эксплуатационных установок и оборудования, формирование у будущих специалистов научно-технического мировоззрения. Рассмотрена технология термического разложения угля с целью производства различных видов топлив; состояние и перспективы сырьевой базы коксохимической промышленности.	5					✓		✓			✓
53	Газохимия	Цель дисциплины сформировать компетенции обучающегося в области технологии переработки природного и попутного газа. В ходе изучения дисциплины студент должен: - знать значение природных газов в экономике и энергетике, состав углеводородных газов, их физические и химические свойства, современное состояние и перспективы развития газоперерабатывающей промышленности в Казахстане и мире; - уметь оценивать технико-экономическую эффективность технологии и владеть навыками определения технических характеристик аппаратов и оборудования;	5					✓	✓				✓
54	Производство углеводородного сырья для	Цель изучения дисциплины: Формирование у студентов системных знаний по теоретическим основам и технологии производства углеводородного сырья для нефтегазохимической промышленности.	5	✓				✓					✓

	нефтегазохимической промышленности и	В ходе изучения дисциплины студент должен: -знать химизм и механизм термических и каталитических превращений компонентов нефти и газа; -знать физико-химические свойства углеводородов и других компонентов нефти и их влияния на свойства нефтепродуктов, - знать принципы построения технологических схем и проектирования технологических процессов нефтегазохимической промышленности.										
55	Технология получения ароматических углеводородов	Цель дисциплины: Формирование у студентов системных знаний по теоретическим основам и промышленным технологиям производства ароматических углеводородов из нефтяного сырья. В ходе изучения дисциплины студент будет знать строение, физико-химические и термодинамические свойства ароматических углеводородов; промышленные методы разделения и выделения индивидуальных ароматических соединений из концентрата ароматических углеводородов; промышленные технологии увеличения ресурсов индивидуальных ароматических углеводородов и их изомеров;	5						✓	✓		✓
56	Современное нефтехимическое производство	Дисциплина предназначена для профессиональной подготовки специалистов в области нефтехимического производства. В результате изучения дисциплины студент освоит: химию и технологии производства базовых нефтепродуктов – сырья для производства и переработки полимеров (пластических масс, химических волокон, пленок, каучуков, лаков, покрытий и др.); разработать экономически целесообразной и экологической безопасной технологии переработки сырья и полупродуктов нефтехимического синтеза; иметь навыки инженерных расчетов.	5					✓	✓			✓
57	Технология получения нефтяных масел	Целью изучения дисциплины «Технология получения нефтяных масел» является изучение технологических и физико-химических основ производства, разделения и очистки дистиллятных и остаточных нефтяных фракций; параметров, аппаратного оформления и технологических схем процессов; свойств и применения нефтяных масел. В результате изучения дисциплины студент должен: -знать основные продукты нефтехимического синтеза, в частности нефтяные масла их классификацию и специфические уникальные свойства; знать химию и технологию производства нефтяных масел; -знать об основных научных достижениях в области технологии нефтяных масел; уметь описать принципиальные технологические схемы основных производств;	5					✓		✓		✓
58	Гидрогенизация угля	Цель: -сформировать способность понимать происхождение, состав и свойства углей, процессов гидрогенизации угля, а также технологии получения моторных топлив и органических веществ из продуктов гидрогенизации угля. В результате обучения: знать	5					✓	✓			✓

		молекулярное строение и петрографический состав углей, проводить макроскопическое описание каменных углей, иметь представление о микрокомпонентах каменных углей, органических и неорганических составных частях угля, о влиянии различных факторов на процесс гидрогенизации угля										
59	Очистка сточных вод органических производств	Сформировать компетенции обучающегося в области теории и технологии очистки водных потоков различного происхождения, ориентированные на применение современных технологических решениями в области защиты водных объектов. Привить навыки к проведению расчета основных процессов, что позволит студентам наиболее профессионально ориентироваться в обосновании технологических решений при реализации комплексных подходов при разработке мероприятий по охране водных объектов и систем рационального водопользования промышленных объектов;	5					✓				✓
60	Инженерное оформление химико-технологических процессов	Цель: -сформировать способность разбираться в вопросах расчета химических реакций, протекающих в типичных для процессов химической технологии реакторах. В результате обучения: знать основы кинетики гомогенных и гетерогенных процессов, составлять материальный и энергетический балансы реакторов, понимать вопросы гидродинамики. термодинамику химических реакций, схемы и принципы работы аппаратов абсорберов, отличительные особенности барботажных и распыливающих абсорберов	5	✓				✓				✓
61	Международная стандартизация и сертификация	Цель: Ознакомление со становлением и развитием международной сертификации и стандартизации, включая историю, организационную структуру ИСО и ее подразделений, а также сертификацию на международном и региональном уровнях. Содержание: История развития международной стандартизации, организационная структура ИСО и ее подразделения (СТАКО, ПЛАКО, КАСКО и т. д.), деятельность ИСО в области сертификации, международные системы сертификации МЭК, участие международных организаций в стандартизации, национальные системы сертификации различных стран.	5							✓		✓
62	Нормативная база качества химической продукции	Рассматриваются основные положения для создания новых схем синтеза крупномасштабного производства образцов нового материала с использованием технологического оборудования и процессов, отвечающих всем требованиям с недорогими исходными материалами, легким выделением чистых продуктов и отсутствием экологических проблем. Курс предназначен для ознакомления с основными концепциями химической инженерии для бакалавров. привитие студентам умений самостоятельно изучать учебную литературу.	5	✓						✓		✓
63	Подготовка и эксплуатация	В курсе представлены мероприятия по поддержанию пластического давления, представляющие собой комплекс технологического	6					✓				✓

	пластовых и пресных вод к перекачке в пласт	оборудования, необходимого для подготовки, транспортировки и перекачки воды в нефтяном слое. Студент осваивает: теорию подготовки нефти в промысле; теорию теоретической основы требований к пластовым водам; использование статистических методов для обработки экспериментальных данных										
64	Коррозия и защита оборудования органических веществ	Цель курса-применение основ теории коррозии различных материалов, методов защиты оборудования от коррозии с точки зрения минимизации воздействия на окружающую среду, а также тормозной защиты и современных методов исследования технологических процессов и природной среды. Знание основ этого курса позволит правильно подобрать конструкционные материалы при создании химического оборудования в коррозионностойкой конструкции.	6						v			v

5. Учебный план образовательной программы



«УТВЕРЖДЕНО»
Решением Ученого совета
НАО «КазНТУ им. К.Сатпаева»
Протокол № 10 от 06.03.2025

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный год

2025-2026 (Осень, Весна)

Группа образовательных программ

В050 - "Биологические и смежные науки"

Образовательная программа

6В05105 - "Биотехнология"

Причисляемая академическая степень

Бакалавр естествознания

Форма и срок обучения

очная - 4 года

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Блок	Цикл	Общий объем в академических кредитах	Всего часов	лек/лаб/пр Аудиторные часы	в часах СРО (в том числе СРОП)	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам								Пререквизитность	
									1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем		
ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (ООД)																		
М-1. Модуль языковой подготовки																		
LNG108	Иностранный язык		ООД, ОК	5	150	0/0/45	105	Э	5									
LNG104	Казахский (русский) язык		ООД, ОК	5	150	0/0/45	105	Э	5									
LNG108	Иностранный язык		ООД, ОК	5	150	0/0/45	105	Э		5								
LNG104	Казахский (русский) язык		ООД, ОК	5	150	0/0/45	105	Э		5								
М-2. Модуль физической подготовки																		
KFK101	Физическая культура I		ООД, ОК	2	60	0/0/30	30	Э	2									
KFK102	Физическая культура II		ООД, ОК	2	60	0/0/30	30	Э		2								
KFK103	Физическая культура III		ООД, ОК	2	60	0/0/30	30	Э			2							
KFK104	Физическая культура IV		ООД, ОК	2	60	0/0/30	30	Э				2						
М-3. Модуль информационных технологий																		
CSE677	Информационно-коммуникационные технологии		ООД, ОК	5	150	30/15/0	105	Э			5							
М-4. Модуль социально-культурного развития																		
HUM137	История Казахстана		ООД, ОК	5	150	15/0/30	105	ГЭ		5								
HUM134	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)		ООД, ОК	5	150	30/0/15	105	Э			5							
HUM132	Философия		ООД, ОК	5	150	15/0/30	105	Э				5						
HUM120	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)		ООД, ОК	3	90	15/0/15	60	Э				3						
М-5. Модуль основы антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности																		
MNG489	Основы экономики и предпринимательства	1	ООД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э				5						
MNG564	Основы финансовой грамотности	1	ООД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э				5						
HUM159	Основы права	1	ООД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э				5						
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)																		
М-6. Модуль физико-математической подготовки																		
MAT101	Математика I		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5									
PHY468	Физика		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э	5									
MAT102	Математика II		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э		5								MAT101

М-7. Модуль базовой подготовки																
СНЕ894	Введение в биотехнологию и профессиональную деятельность		БД, ВК	4	120	30/0/15	75	Э	4							
GEN429	Инженерная и компьютерная графика		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5							
BIO128	Объекты биотехнологии		БД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5							SAF104
AAP173	Учебная практика		БД, ВК	2				О	2							
СНЕ665	Органическая химия I		БД, ВК	6	180	30/15/15	120	Э		6						
СНЕ495	Общая химия		БД, ВК	5	150	15/30/0	105	Э		5						
СНЕ615	Общая биология	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5						
СНЕ895	Общая генетика	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5						
MNG562	Правовое регулирование интеллектуальной собственности	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5						
НВ1100	Клеточная биология		БД, ВК	5	150	30/15/0	105	Э			5					
BIO124	Молекулярная биология		БД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5						BIO128, BIO106
СНЕ639	Органическая химия II		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э		5						
СНЕ499	Биохимия		БД, ВК	5	150	30/15/0	105	Э			5					
СНЕ941	Микробиология и вирусология		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э			5					
СНЕ896	Ботаника и физиология растений		БД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э			5					
СНЕ897	Биоинформатика		БД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э			5					
СНЕ898	Санитария и гигиена биотехнологических производств		БД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э			5					
СНЕ899	Физико-химические методы исследования в биотехнологии		БД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э			5					
AUT424	Основы автоматизации		БД, ВК	5	150	30/15/0	105	Э				5				
СНЕ900	Сельскохозяйственная биотехнология	1	БД, КВ	4	120	30/0/15	75	Э				4				
СНЕ901	Пищевая биотехнология	1	БД, КВ	4	120	30/0/15	75	Э				4				
СНЕ902	Биотехнология растений	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э				5				
СНЕ903	Фармацевтическая биотехнология	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э				5				
MNG563	Основы устойчивого развития и ESG проекты в Казахстане	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э				5				
CSE880	Основы искусственного интеллекта	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э				5				
IDD427	Экология и безопасность жизнедеятельности	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э				5				
СНЕ950	Принципы ESG в инклюзивной культуре	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э				5				
HUM158	Основы антикоррупционной культуры	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э				5				
PET525	Основы научных исследований	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э				5				
СНЕ904	Техника и технологии культивирования	1	БД, КВ	6	180	30/15/15	120	Э					6			
СНЕ905	Методы клеточной селекции на устойчивость	1	БД, КВ	6	180	30/0/30	120	Э					6			
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)																
М-8. Модуль профессиональной деятельности																
AAP102	Производственная практика I		ПД, ВК	2				О			2					
СНЕ906	Процессы, аппараты и оборудование в биотехнологии		ПД, ВК	4	120	30/15/0	75	Э				4				

**НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»**

СНЕ907	Инженерная энзимология		ПД, ВК	4	120	30/0/15	75	Э							4		
ВЮ429	Биотехнология микроорганизмов		ПД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э							5		
ААР183	Производственная практика II		ПД, ВК	3				О							3		
СНЕ668	Основы проектирования предприятий		ПД, ВК	6	180	30/0/30	120	Э							6		
НРР123	Инженерная экология	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
СНЕ908	ГМО и биобезопасность	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
СНЕ919	Биобезопасность	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
СНЕ909	Управление качеством на биотехнологических производствах	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
СНЕ910	Основы технологического регулирования качества готовой продукции	3	ПД, КВ	6	180	30/0/30	120	Э							6		
СНЕ911	Биотехнология переработки отходов производства и потребления	3	ПД, КВ	6	180	30/0/30	120	Э							6		
СНЕ912	Биотехнология в энергетической промышленности	4	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
СНЕ913	ДНК Технологии	4	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
НВ1105	Бионанотехнология		ПД, ВК	4	120	30/0/15	75	Э								4	
СНЕ914	Биотехнологические методы получения органических продуктов	1	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э								5	
СНЕ915	Биотехнология в металлургической промышленности	1	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э								5	
СНЕ920	Биотехнология в нефтегазохимической промышленности	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э								5	
СНЕ916	Биотехнологические методы получения пробиотиков	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э								5	
СНЕ917	Биотехнология глубокой переработки промышленных отходов	3	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э								5	
СНЕ918	Медицинские биотехнические системы, биотехнологии и биотика	3	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э								5	
М-9. Модуль итоговой аттестации																	
ЕСА103	Итоговая аттестация		ИА	8												8	
Дополнительные виды обучения (ДВО)																	
ААР500	Военная подготовка																
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:										31	29	28	32	30	30	33	27
										60		60		60		60	

Количество кредитов за весь период обучения					
Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			
		Обязательный компонент	Вузовский компонент	Компонент по выбору	Всего
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	51	0	5	56
БД	Цикл базовых дисциплин	0	92	20	112
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	28	36	64
Всего по теоретическому обучению:		51	120	61	232
ИА	Итоговая аттестация				8
ИТОГО:					240

Решение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 3 от 20.12.2024

Решение Ученого совета института. Протокол № 3 от 28.11.2024

Подписано:

Член Правления — Проректор по академическим
вопросам

Ускенбаева Р. К.

Согласовано:

Vice Provost по академическому развитию

Калыеева Ж. Б.

Начальник отдела - Отдел управления ОП и учебно-
методической работой

Жумагалиева А. С.

Директор - Институт геологии, нефтегазового дела имени
К.Т.Турысова

Ауелхан Е. С.

Заведующий(ая) кафедры - Химическая и биохимическая
инженерия

Мангазбаева Р. А.

Представитель академического комитета от работодателей
Ознакомлен _____

Джамалова Г. А.

