АО «Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6В07119 Технологические машины и оборудование (по отраслям)

Уровень: *бакалавриат*

Утверждена
Советом директоров
АО «КазУТБ имени К.Кулажанова»
от «27» 02 2026 г. протокол № 4

Рекомендована
Ученым советом
АО «КазУТБ имени К.Кулажанова»
от «27» 02 .2026г. протокол № 7

Астана, 2026

©Является интеллектуальной собственностью АО «КазУТБ им. К.Кулажанова».
Перепечатка и/или дальнейшая передача третьим лицам запрещается.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Лист согласования	4
1 Паспорт образовательной программы	5
2 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы	5
3 Требования к содержанию образовательной программы	6
4 Дополнительные образовательные программы (minor)	7
5 Карта компетенций образовательной программы	7
6 Результаты обучения образовательной программы и модулей	9
7 Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин	17
8 Согласование планируемых результатов обучения с технологиями оценивания и методами обучения в рамках модуля	55
9 Соотнесение результатов обучения образовательной программы трудовым функциям профессиональных стандартов (при наличии)	58
10 Модель выпускника	61
11 Типичный учебный план (приложение к ОП)	62
12 Экспертное заключение	66

Предисловие

Образовательная программа «6В07119 Технологические машины и оборудование (по отраслям)» разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом высшего образования / послевузовского образования, утвержденным приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2, а также на основе профессиональных стандартов системы Career Enbek «Эксплуатация и ремонт технологического оборудования», отраслевого Атласа и регионального атласа (2023-2025 гг.) профессий и компетенций «Инженер-механик», «Специалист по предиктивной диагностике» и «Специалист по предиктивному обслуживанию» Республики Казахстан (https://enbek.kz/ru/atlases-professions/regions) от 17 апреля 2026 года.

Образовательная программа «6В07119 Технологические машины и оборудование (по отраслям)» одобрена на заседании Совета по академическому качеству от «22» 01 2026г., протокол № 5
Председатель Аскарбеков Э.Б. _____

Образовательная программа «6В07119 Технологические машины и оборудование (по отраслям)» согласована на заседании Комиссии по академическому качеству факультета от «19» 12 2025 г., протокол № 3
Председатель Сафуани Ж.Е. _____

Образовательная программа «6В07119 Технологические машины и оборудование (по отраслям)» разработана и обсуждена на заседании кафедры «Технология и стандартизация» от «13» 12 2025г., протокол № 5
Зав.кафедрой Байтукенова С.Б. _____

Лист согласования

Образовательная программа «6В07119 Технологические машины и оборудование (по отраслям)»

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по АВ _____ Э. Аскарбеков "22" 01 2026 г.

Руководитель УОП _____ Б. Баядилова "22" 01 2026 г.

МП

Генеральный директор
ТОО «R&D» центр «Казахстан инжиниринг»
г. Астана _____ А. Тулембаев "19" 12 2025 г.

МП

Председатель ТОО
«Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности» _____ Ж. Уразбаев "19" 12 2025 г.

МП

Председатель
ОЮЛ «Ассоциация Халал Индустрии Казахстана»,
г. Астана _____ М. Сарсенбаев "19" 12 2025 г.

МП

Директор
ТОО «Барыс «РА»,
г. Астана _____ С. Хайрлиева "19" 12 2025 г.

МП

Директор
ТОО «Capital managment» _____ Д. Бахтиярова "19" 12 2025 г.

МП

Обучающийся
ТМО-232 _____ А. Уразалиев "19" 12 2025 г.

1 Паспорт образовательной программы

Уровень по Международной стандартной классификации образования (МСКО)	6
Уровень по Национальной рамке квалификации (НРК)	6
Уровень по отраслевой рамке квалификаций (ОРК)	6
Код и наименование области образования	6В07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Направление подготовки	6В071 Инженерия и инженерное дело
Номер и наименование группы образовательных программ	В064 Механика и металлообработка
Код и наименование образовательной программы (ОП)	6В07119 Технологические машины и оборудование (по отраслям)
Профиль ОП	Высшее инженерное образование
Цель ОП	Подготовка конкурентоспособных специалистов, владеющих навыками управления процессами монтажа, ремонта и сервиса технологических машин и оборудования с внедрением инноваций, и цифровой трансформации для решения производственных задач в различных отраслях промышленности.
Критерий завершенности ОП	Не менее 240 академических кредитов
Язык обучения ОП	Русский, казахский
Отличительные особенности ОП	Нет
Вуз-партнер	Нет

2 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы

Присуждаемая степень	Бакалавр техники и технологий по образовательной программе «6В07119 Технологические машины и оборудование (по отраслям)»
Область профессиональной деятельности	Производственная, управленческая, научно-исследовательская, образовательная.
Виды профессиональной деятельности	- расчетно-проектная; - производственно-технологическая; - экспериментально-исследовательская; - организационно-управленческая; - монтажно-наладочная; - сервисно-эксплуатационная в сфере пищевых и перерабатывающих производств.
Объекты профессиональной деятельности	Предприятия молочной, мясной, консервной, хлебопекарной, кондитерской, пивоваренной, сахарорафинадной, макаронной, мукомольной и др. отраслей общественного питания. Проектные организации, научно-исследовательские институты, компании и фирмы различных форм собственности,

Функции профессиональной деятельности	– Эксплуатация и обслуживание машин и аппаратов; – контроль и надзор за качеством проведения ремонтных работ; – обеспечение бесперебойной работы машин и аппаратов, расчет их основных характеристик и эксплуатационных параметров в связи с проектированием нового или реконструкцией действующего оборудования; – составление и формирование текущих, долгосрочных планово-предупредительных ремонтов поточных линий, технического обслуживания и ремонта машин, оборудования, программ модернизации и технического оснащения; – исследование пищевого и перерабатывающего оборудования различного технологического назначения с целью оценки его надежности и работоспособности; – разработка и согласование технического проекта создания инновационной разработки, связанных с испытаниями оборудования и внедрением их в эксплуатацию, а также составление технической документации; – анализ технического задания и подготовка к техническому проектированию и систематизация необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы. Проведение необходимых расчетов с использованием современных компьютерных средств; – проведение оценки соответствия, контроль по соответствию разрабатываемых проектов и технической документации стандартам и техническим условиям.

3 Требования к содержанию образовательной программы

Наименование циклов и дисциплин	Трудоемкость в академических кредитах
Цикл общеобразовательные дисциплины (ООД)	**56**
Обязательный компонент	51
Вузовский компонент	5
Цикл базовых дисциплин (БД)	**89**
Вузовский компонент	32
Компонент по выбору	57
Цикл профилирующих дисциплин (ПД)	**87**
Вузовский компонент	15
Компонент по выбору	55
Профессиональная практика	17
Итоговая аттестация	**8**
Итого	**240**

4 Дополнительные образовательные программы (minor)

4.1 Minor «Современные аспекты применения искусственного интеллекта»

Наименование дисциплин	Трудоемкость в академических кредитах
Введение в Искусственный интеллект	5
Разработка искусственных нейронных сетей	5
Искусственный интеллект в управлении объектами	5
Всего	**15**

5 Карта компетенций образовательной программы «6B07119 Технологические машины и оборудование (по отраслям)»

Тип компетенций	Код результатов обучения	Результат обучения (по таксономии Блума)
Поведенческие навыки и личностные качества (Softskills)	$РО_{ООК1}$	Формирует систему общих компетенций, обеспечивающих социально-культурное развитие личности будущего специалиста на основе сформированной его мировоззренческой, гражданской и нравственной позиции, ориентиро ванного на здоровый образ жизни.
	$РО_{ООК2}$	Способен к коммуникациям в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках для решения задач межличностного, межкультурного и профессионального общения.
	РО1	Формирует компетенции в области экономики, права, основ антикоррупционной культуры, навыков предпринимательства и финансовой грамотности для эффективного управления энергией и отходами при принятия управленческих и технически решений.
Цифровые компетенции (Digital skills)	$РО_{ООК3}$	Способствует развитию информационной грамотности через овладение и использование современных информационно-коммуникационных технологий во всех сферах деятельности.
	РО2	Применяет фундаментальные естественно-научные и инженерные знания в профессиональной деятельности, обеспечивая расчет, проектирование и оптимизацию технических решений.
	РО3	Анализирует принцип работы, конструктивные особенности и технические характеристики технологического оборудования для правильного выбора, эксплуатации и технического обслуживания в соответствии с требованиями производственного процесса.
	РО4	Определяет взаимосвязь конструкции оборудования и его функциональности в различных технологических процессах для оптимизации работы и повышения

		эффективности производственных систем.
	РО5	Моделирует интеллектуальные системы и цифровые двойники оборудования, применяя алгоритмы искусственного интеллекта для оптимизации параметров машин и внедрения технологий предиктивного обслуживания в производство.
Профессиональные навыки	РО6	Прогнозирует техническое состояние оборудования на основе предиктивной аналитики для организации ремонтных работ, разработки и внедрения новых технологий повышения надежности и минимизации простоев.
	РО7	Организует техническую эксплуатацию и ремонт оборудования на основе стандартов качества и норм промышленной безопасности с применением контрольно-измерительных приборов для предотвращения аварийных ситуаций и обеспечения бесперебойной работы производственных систем.
	РО8	Разрабатывает планы технического обслуживания, графики планово-предупредительных ремонтов и программы модернизации оборудования на основе триботехнических расчетов, логистических схем и показателей энергоэффективности для обеспечения бесперебойной работы автоматизированных систем и установок кондиционирования.
	РО9	Обосновывает стратегии технического перевооружения и модернизации оборудования на основе анализа причин износа, экспертизы рационализаторских предложений и данных мониторинга гидравлических и пневматических систем для повышения эффективности эксплуатации производственных активов.

6 Результаты обучения образовательной программы и модулей

Ключевые компетенции	Результаты обучения (РО) по образовательной программе	Наименование модуля	РО по модулю	Наименование дисциплин, формирующих результаты обучения
Поведенческие навыки и личностные качества (Softskills)	РООок1 Формирует систему общих компетенций, обеспечивающих социально-культурное развитие личности будущего специалиста на основе сформированной его мировоззренческой, гражданской и нравственной позиции, ориентиро ванного на здоровый образ жизни.	Человек и общество основы мировоззренческих и социально-политических знаний	Применяет основные закономерности истории Казахстана, философии, социально-политические знания для эффективной социализации и адаптации в изменяющихся социокультурных условиях, формируя личность, способную к мобильности в современном мире, критическому мышлению и физическому самосовершенствованию.	История Казахстана
				Философия
				Физическая культура
				Модуль социально - политических знаний (политология, социология, культурология, психология)
	РООок2 Способен к коммуникациям в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках для решения задач межличностного, межкультурного и профессионального общения.	Информационно-коммуникационный модуль	Способен к межличностному социальному и профессиональному общению на казахском, русском и иностранных языках.	Казахский язык
				Русский язык
				Иностранный язык
	РООок3 Способствует развитию информационной грамотности		Владеет различными видами информационно-коммуникационных технологий по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации.	Информационно-коммуникационные технологии

	через овладение и использование современных информационно-коммуникационных технологий во всех сферах деятельности.			
	РО 1 Формирует компетенции в области экономики, права, основ антикоррупционной культуры, навыков предпринимательства и финансовой грамотности для эффективного управления энергией и отходами при принятия управленческих и технически решений.	Модуль экономико-правовых, научных и экологических знаний	Применяет в профессиональной деятельности знания экономики и права, а также навыки предпринимательства и финансовой грамотности, используя ключевые экономические и правовые принципы, финансовую осведомленность и демонстрируя гражданскую ответственность в поведении.	Модуль экономики, предпринимательства, права и финансовой грамотности (основы экономики и предпринимательства, основы права и антикоррупционная культура, основы финансовой грамотности)
			Оценивает экологические риски и условия безопасности жизнедеятельности при эксплуатации оборудования для снижения воздействия на окружающую среду.	Устойчивое развитие, экология и безопасность жизнедеятельности
Цифровые компетенции (Digital skills)	РО 2 Применяет фундаментальные естественно-научные и инженерные знания в профессиональной деятельности, обеспечивая расчет, проектирование и оптимизацию технических решений.	Базовая инженерно-математическая подготовка	Владеет основными математическими понятиями и формулами, использует полученные знания при решении задач прикладного характера и математических методов при построении моделей.	Высшая математика
			Применяет фундаментальные физические законы и математический аппарат для решения физических и инженерных задач.	Физика
			Определяет основные закономерности химических процессов, анализирует свойства веществ и химические реакции, выполняет расчеты по химическим уравнениям. Определяет строение и свойства органических и неорганических веществ, анализирует их реакционную способность, подбирает реагенты для химических превращений.	Общая химия / Органическая и неорганическая химия

			Выбирает материалы по механическим свойствам и условиям эксплуатации для обеспечения прочности и долговечности изделий. Выбирает режимы термической обработки конструкционных материалов по заданным требованиям к твердости и прочности для обеспечения износостойкости и долговечности деталей.	Материаловедение/ Конструкционные материалы и термообработка
			Рассчитывает тепловые потоки и температурные режимы теплообменного оборудования по заданным условиям теплообмена для определения тепловой нагрузки. Оценивает точность измерений и применяет алгоритмы искусственного интеллекта для обработки данных калибровки с целью обеспечения достоверности метрологического контроля производства.	Теплотехника/ Метрологическое обеспечение производства
			Рассчитывает параметры электрических цепей по заданным напряжениям и сопротивлениям для определения токов, и мощности. Настраивает параметры регулятора автоматической системы по заданным значениям температуры, давления или расхода.	Электротехника/ Автоматика
			Рассчитывает кинематические параметры механизмов по заданной схеме и входным данным для определения скоростей и перемещений звеньев. Рассчитывает кинематические и динамические параметры робототехнических систем для определения нагрузок и траекторий движения.	Теория механизмов и машин/ Механика робототехнических систем.
	РО 3 Анализирует принцип работы, конструктивные особенности и технические характеристики технологического оборудования для правильного выбора, эксплуатации и	Общая инженерная механика	Классифицирует основные виды машин и механизмов, определяя их технологическое назначение в инженерной деятельности.	Введение в инженерную деятельность
			Рассчитывает силы, напряжения и параметры движения механических систем для оценки их работоспособности.	Теоретическая и прикладная механика
			Рассчитывает напряжения и деформации элементов конструкций для оценки их прочности и устойчивости.	Сопротивление материалов

	технического обслуживания в соответствии с требованиями производственного процесса.		Разрабатывает технологический процесс изготовления деталей машин по заданной точности и условиям производства.	Технология машиностроения
	РО 4 Определяет взаимосвязь конструкции оборудования и его функциональности в различных технологических процессах для оптимизации работы и повышения эффективности производственных систем.	Технологические процессы и оборудование	Разрабатывает конструкции деталей машин и узлов технологического оборудования по заданным нагрузкам и условиям эксплуатации. Рассчитывает параметры деталей машин технологического оборудования по нагрузке и условиям работы для проверки их прочности и долговечности.	Основы конструирования / Детали машин
			Подбирает машины и аппараты пищевых производств по заданной производительности и температурному режиму для обеспечения требуемого технологического процесса. Проектирует технологические машины и аппараты по заданным параметрам процесса и условиям эксплуатации.	Машины и аппараты пищевых производств / Проектирование технологических машин и аппаратов
			Обосновывает выбор машин и аппаратов перерабатывающих производств на основе расчета производительности и параметров процесса.	Машины и аппараты перерабатывающих производств
			Определяет параметры технологических процессов пищевых производств по типу сырья и условиям переработки для обеспечения качества продукции. Рассчитывает параметры гидравлических и пневматических приводов технологического оборудования по давлению, расходу и нагрузке для обеспечения их работы.	Основы технологии пищевых производств/ Гидропневматические машины и приводы
			Рассчитывает параметры систем охлаждения и проектирует энергоэффективные режимы их работы с применением искусственного интеллекта и методов предиктивной диагностики. Рассчитывает параметры тепло-массообменных процессов для выбора оборудования пищевых производств.	Холодильная техника и технология/ Машины и оборудование тепло-массообменных процессов пищевых производств
			Изучает деятельность, структуру предприятия, назначение, классификацию, устройство и принцип работ	Производственная практика 1

			технологических машин, технику безопасности на непосредственном производстве, что позволит лучше ориентироваться в профессии.	
	РО 5 Моделирует интеллектуальные системы и цифровые двойники оборудования, применяя алгоритмы искусственного интеллекта для оптимизации параметров машин и внедрения технологий предиктивного обслуживания в производство.	Автоматизация и интеллектуальные технологии	Выполняет инженерные чертежи и 3D-модели по требованиям ЕСКД.	Инженерная и компьютерная графика
			Применяет программные средства для создания и тестирования моделей искусственного интеллекта, в реальных проектах, включая интеграцию моделей в практические приложения.	Введение в искусственный интеллект (Minor)
			Анализирует эффективность нейросетевых моделей при обработке данных, оценивая возможности применения нейросетевых технологий в различных предметных областях.	Разработка искусственных нейронных сетей (Minor)
			Использует интеллектуальные алгоритмы для поддержки принятия решений в системах управления	Искусственный интеллект в управлении объектами (Minor)
			Создаёт 3D-модели изделий в CAD-системах и применяет методы генеративного дизайна на базе ИИ для оптимизации геометрических и прочностных параметров конструкций. Рассчитывает параметры систем автоматического управления для обеспечения точности металлообработки.	Система автоматизированного проектирования/ Теория автоматического управления в металлообработке
			Рассчитывает теплопотери и КПД (Коэффициент полезного действия) оборудования для обоснования энергосберегающих режимов работы. Проектирует цифровые системы управления, интегрирует искусственный интеллект для оптимизации процессов и повышает автономность функционирования технологических линий.	Энергосберегающие технологии в пищевой промышленности/ Автоматизация технологических процессов
			Производственная практика формирует практические навыки и умения в проведении монтажа, технического обслуживания, ремонта, наладке оборудовании на пищевых и перерабатывающих предприятиях.	Производственная практика 2

Профессиональные навыки (Hardskills)	РО 6 Прогнозирует техническое состояние оборудования на основе предиктивной аналитики для организации ремонтных работ, разработки и внедрения новых технологий повышения надежности и минимизации простоев.	Надежность, эксплуатация и энергоэффективность	Регулирует параметры работы технологического оборудования по требованиям технологического процесса.	Технологическое оборудование
			Выполняет испытания оборудования с оценкой его технического состояния по установленным методикам. Оценивает надежность технологических машин на основе анализа показателей качества и отказов.	Испытание и испытательное оборудование/ Качество и надежность технологических машин
			Прогнозирует время наступления отказа и остаточный ресурс узлов, используя статистические методы и алгоритмы обработки потоковых данных мониторинга. Оценивает техническое состояние и выявляет скрытые дефекты оборудования, анализируя показатели вибрации, тепловые поля и параметры износа для прогнозирования надежности узлов.	Предиктивная диагностика в машиностроении / Техническая диагностика технологического оборудования
	РО 7 Организует техническую эксплуатацию и ремонт оборудования на основе стандартов качества и норм промышленной безопасности с применением контрольно-измерительных приборов для предотвращения аварийных ситуаций и обеспечения бесперебойной работы производственных систем.	Проектирование и конструирование машин	Обучающийся оценивает продукцию, анализирует существующие системы качества, разрабатывает процессы СМК и применяет навыки внедрения системы менеджмента качества на производстве. Оценивает качество изготовленных деталей машин по отклонениям размеров, надежности и наличию дефектов.	Системы менеджмента качества / Управление качеством продукции машиностроения
			Рассчитывает параметры потоков и гидро- и пневмоприводов технологического оборудования по давлению, скорости и расходу для обеспечения их работы. Оценивает безопасность пищевых продуктов по микробиологическим, физико-химическим и санитарным показателям.	Механика жидкости и газа, гидро-и пневмопривод/ Безопасность и качество пищевых продуктов
			Оценивает риски опасных производственных факторов для предотвращения аварий и обеспечения безопасности. Применяет требования техники безопасности при выполнении работ на оборудовании перерабатывающих производств.	Промышленная безопасность/ Техника безопасности на предприятиях перерабатывающих производств

			Проверяет соответствие деталей и изделий требованиям стандартов и технической документации. Определяет допуски и посадки деталей по заданной точности и условиям работы.	Стандартизация и сертификация в машиностроении / Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения
	РО8 Разрабатывает планы технического обслуживания, графики планово-предупредительных ремонтов и программы модернизации оборудования на основе триботехнических расчетов, логистических схем и показателей энергоэффективности для обеспечения бесперебойной работы автоматизированных систем и установок кондиционирования.	Управление производством и практическая подготовка	Обосновывает выбор технологий восстановления деталей и организует комплекс ремонтных работ по устранению отказов, применяя методы контроля точности и центровки для обеспечения заданного ресурса оборудования. Выполняет монтаж и ввод в эксплуатацию технологических машин по техническим требованиям.	Ремонт технологических машин/ Монтаж и эксплуатация технологических машин
			Рассчитывает параметры аспирационных систем по расходу воздуха и концентрации пыли для обеспечения очистки воздуха. Рассчитывает параметры вентиляции и кондиционирования воздуха по расходу, температуре и влажности для обеспечения санитарных условий производства.	Аспирационные и вентиляционные установки перерабатывающих производств / Вентиляционные установки и системы кондиционирования воздуха пищевых производств
			Рассчитывает коэффициент трения и износ узлов машин для оценки их долговечности. Рассчитывает параметры гидромеханических процессов для выбора оборудования пищевых производств.	Основы триботехники/ Машины и оборудование гидромеханических процессов пищевых производств
	РО9 Обосновывает стратегии технического перевооружения и модернизации оборудования на основе анализа причин износа, экспертизы		Рассчитывает и конструирует машины и аппараты пищевых производств для переработки сырья по заданным параметрам процесса и нагрузкам. Оптимизирует материальные потоки в производстве по объёму запасов и времени перемещения.	Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств / Производственная логистика

	рационализаторских предложений и данных мониторинга гидравлических и пневматических систем для повышения эффективности эксплуатации производственных активов.		Производственная/преддипломная практика формирует практически навык проведения исследований, связанных с темой ВКР студента, умение использовать полученный опыт на производстве для принятия решения организационно-технологических задач на пищевых и перерабатывающих предприятиях.	Производственная / преддипломная практика
			Оформляет патентную документацию. Разрабатывает инновационные решения профессиональных задач и исследовательских проектов на основе методологии ТРИЗ.	Патентоведение/ Основы ТРИЗ
			Рассчитывает затраты и планирует производственную деятельность предприятия по объёму выпуска и ресурсам. Разрабатывает комплексный план реализации инженерного проекта, обосновывая распределение ресурсов и стратегии управления рисками для обеспечения экономической эффективности и соблюдения нормативных требований промышленного производства.	Экономика и планирование на предприятии/ Проектный менеджмент в машиностроении и пищевой промышленности
			Понимает цели, методологию и методы профессиональной деятельности инженера-механика, руководителя, мастера производства техники и технологии машин и оборудования. Способен применить полученные навыки для продолжения дальнейшего обучения по профилю изучаемой образовательной программы.	Итоговая аттестация

7 Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)											
				$РО_{ООК1}$	$РО_{ООК2}$	$РО_{ООК3}$	РО1	РО2	РО3	РО4	РО5	РО6	РО7	РО8	РО9
Цикл общеобразовательных дисциплин Обязательный компонент															
1.	История Казахстана	Цель дисциплины – дать объективные знания об основных этапах развития истории Казахстана с древнейших времен по настоящее время. Содержание дисциплины охватывает пять тематических блоков: Древние люди и становление кочевой цивилизации, Тюркская цивилизация и Великая степь, Казахстан в новую эпоху (XVIII – начало XX веков), Казахстан в советский период, Независимый Казахстан. В результате освоения дисциплины обучающийся применяет навыки аналитического, аксиологического, критического анализа исторических процессов для объективного осмысления современной казахстанской модели развития.	5	+											
2.	Философия	Целью программы является формирование у обучающихся целостного представления о философии как особой форме познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности. Дисциплина охватывает ключевые направления возникновения и	5	+											

		развития философии, основы философского понимания мира, философию человека и ценностный мир. В результате освоения дисциплины обучающийся аргументирует собственную нравственную позицию по отношению к актуальным проблемам современного глобального общества.														
3.	Физическая культура	Целью программы является формирование социально-личностных компетенций обучающихся и способности целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно-психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности. В результате освоения дисциплины обучающийся использует разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга.	8	+												
4.	Модуль социально-политических знаний (политология, социология, культурология, психология)	Цель дисциплины - формирование социально-гуманитарного мировоззрения обучающихся в контексте решения задач модернизации общественного сознания. Содержание включает вопросы социологии, политологии, культурологии и психологии,	8		+												

		интегрирует принципы инклюзии и ценностные ориентиры «Адал азамат» в качестве фундаментальных основ развития современного общества. В результате освоения дисциплины обучающийся интерпретирует социально-гуманитарные знания и этические ценности на основе научных методов анализа общества, участия в разрешении конфликтов и аргументированного отстаивания позиции по вопросам модернизации Казахстана.													
5.	Информационно-коммуникационные технологии	Целью программы является формирование способности критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения и обработки информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых технологий. Изучает основы работы с информацией, цифровыми технологиями и компьютерными системами; применение программного обеспечения, интернет-сервисов, ИКТ в профессиональной и исследовательской деятельности; обеспечение информационной безопасности, технологии искусственного интеллекта. В результате освоения дисциплины обучающийся с помощью цифровых технологий разрабатывает инструменты анализа и управления данными для различных видов	5			+									

		деятельности.													
6.	Иностранный язык	Целью программы является формирование межкультурно-коммуникативной компетенции обучающихся в процессе иноязычного образования на достаточном уровне (А2, общеевропейская компетенция) и уровне базовой достаточности (В1, общеевропейская компетенция). Содержание дисциплины охватывает последовательное изучение уровней владения языком через интеграцию социально-бытовой, социокультурной, учебно-профессиональной сфер общения. В результате освоения дисциплины обучающийся высказывает на иностранном языке возможные решения современных проблем на основе использования аргументированной информации.	10			+									
7.	Казахский (русский) язык	Цель программы - обучение казахскому (русскому) языку в соответствии с международными стандартами языкового образования, повышение значимости казахского языка как государственного и русского языка как языка межкультурного и профессионального взаимодействия, формирование	10			+									

		компетенции по использованию казахского (русского) языка будущим специалистом как средства коммуникации в научной, социально-культурной, политической, профессиональной сферах общественной жизни. В результате освоения дисциплины обучающийся проявляет компетентность в условиях личностной, социальной и профессиональной коммуникации в соответствии с особенностями языка, культуры, ситуации общения.													
Цикл общеобразовательных дисциплин Вузовский компонент																
8.	Модуль экономики, предпринимательства, права и финансовой грамотности (основы экономики и предпринимательства, основы права и антикоррупционная культура, основы финансовой грамотности)	Дисциплина направлена на развитие предпринимательского мышления, финансовой ответственности, правовой грамотности, воспитание антикоррупционной культуры и приверженности принципам закона и порядка в условиях рыночной экономики. Содержание включает основы экономики, предпринимательства, финансовой грамотности, права, антикоррупционной культуры. В результате освоения дисциплины обучающийся владеет навыками для эффективного принятия экономических решений, правовой	5				+									

		защиты, финансовой грамотности, соблюдения антикоррупционного поведения.														
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент/ Компонент по выбору																
9.	Теоретическая и прикладная механика	Дисциплина направлена на формирование компетенций по анализу равновесия и движения материальных тел и механических систем. Содержание охватывает законы статики, кинематику точки и твердого тела, общие теоремы динамики, а также методы исследования колебательных процессов в механизмах. В результате освоения дисциплины обучающийся анализирует динамические характеристики и условия равновесия технических устройств для их последующего проектирования.	5						+							
10.	Сопротивление материалов	Дисциплина формирует компетенции по обеспечению прочности и жесткости элементов конструкций. Содержание включает анализ напряжений, деформаций, расчеты на изгиб, кручение и устойчивость стержней при различных видах нагружения. В результате освоения дисциплины обучающийся рассчитывает параметры прочности деталей и	5						+							

		выполняет проверку жесткости узлов, используя аналитические методы для обоснования надежности технических систем и предотвращения их разрушения в реальных условиях эксплуатации.														
11.	Инженерная и компьютерная графика	Дисциплина направлена на изучение основных тем, связанных с созданием и обработкой графических изображений, применяемых в инженерных и технических областях. Основные компоненты графических систем, аппаратные и программные средства для работы с графикой. Обучающиеся осваивают теоретические знания и практические навыки, необходимые для работы с графическими системами в режиме решения инженерных задач.	5						+							
12.	Устойчивое развитие, экология и безопасность жизнедеятельности	Дисциплина направлена на формирование системного понимания принципов обеспечения баланса между экономическим развитием, социальным благополучием общества, сохранением окружающей среды и защитой жизни и здоровья человека. Охватывает вопросы экологии, охраны окружающей среды, безопасности жизнедеятельности	5				+									

		и устойчивого развития. В результате освоения дисциплины обучающийся применяет принципы устойчивого развития, экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности при решении задач управления энергией и отходами в условиях циркулярной экономики.														
13.	Высшая математика	Дисциплина направлена на формирование знаний об основах высшей математики, ознакомление с математическими методами решения типовых задач и их применения на практике. Содержание дисциплины охватывает теоретические и практические задачи по элементам линейной и векторной алгебры, математическому анализу, теории вероятностей. В результате изучения дисциплины обучающийся решает прикладные задачи с построением математических моделей.	5					+								
14.	Физика	Дисциплина направлена на формирование фундаментальных знаний о физических законах и навыков их применения в технологиях. Содержание дисциплины охватывает механику, молекулярную физику, термодинамику, электромагнетизм, оптику,	4					+								

		основы атомной и квантовой физики, а также методы экспериментальных измерений. В результате изучения дисциплины обучающийся применяет законы физики для расчетного анализа процессов, обработки экспериментальных данных, определения параметров оборудования и обоснования профессиональных решений.													
15.	Введение в инженерную деятельность	Дисциплина изучается с целью формирования базовых знаний в области современного машиноведения и основ инженерной деятельности. Содержание охватывает классификацию машин, теорию механизмов, а также основы технологии изготовления и сборки деталей. В результате освоения дисциплины обучающийся анализирует принципы работы технических систем для их проектирования, эффективной эксплуатации и модернизации.	3						+						
16.	Органическая и неорганическая химия	Дисциплина направлена на формирование компетенций по пониманию свойств и реакций органических и неорганических веществ. Содержание включает классификацию соединений, типы реакций и взаимосвязь состава со	4					+							

		свойствами. В результате освоения дисциплины обучающийся определяет реакционную способность и физико-химические свойства веществ на основе их строения для подбора реагентов и оптимизации химических превращений в производственных процессах.														
17.	Общая химия	Дисциплина направлена на изучение основных законов химии, необходимых для решения практических задач. Содержание включает строение атома, периодический закон, химическую связь и строение молекул, классификацию, свойства неорганических веществ, составление, уравнивание химических реакций, расчёты по химическим формулам, уравнениям, растворы, концентрации, основы химической кинетики и термохимии. В результате изучения дисциплины обучающийся обосновывает закономерности химических процессов, выполняя расчёты по химическим формулам и уравнениям.	4					+								
18.	Материаловедение	Дисциплина направлена на изучение связи микроструктуры и	5					+								

		свойств металлов для инженерного проектирования. Содержание включает анализ маркировочных систем, характеристик сплавов и методов оценки коррозионной стойкости. В результате освоения дисциплины обучающийся выбирает конструкционные материалы на основе анализа физико-механических характеристик и условий эксплуатации, чтобы обеспечить долговечность технических систем и оптимальное сочетание стоимости и надежности при изготовлении деталей машин.														
19.	Конструкционные материалы и термообработка	Дисциплина направлена на изучение превращений в сплавах при термическом воздействии и методов упрочнения. Рассматриваются технологии отжига, закалки, отпуска и химико-термической обработки. Описывается влияние режимов охлаждения на структуру и эксплуатационные характеристики. Изучаются способы повышения износостойкости и коррозионной стойкости. В результате освоения дисциплины обучающийся выбирает режимы термообработки и методы упрочнения материалов для достижения заданных физико-механических характеристик сплавов.	5					+								
20.	Теория	Дисциплина направлена на формирование компетенций по	5					+								

	механизмов и машин	исследованию структуры и движения механизмов. Содержание включает структурный, кинематический и динамический анализы рычажных, кулачковых и зубчатых систем. В результате освоения дисциплины обучающийся анализирует кинематические схемы и динамические параметры звеньев машин, выполняя синтез механизмов по заданным критериям для обеспечения высокой точности и надежности работы технологического оборудования на производстве.														
21.	Механика робототехнических систем	Дисциплина направлена на формирование компетенций по расчету и проектированию исполнительных механизмов роботов. Содержание включает кинематику манипуляторов, динамическое моделирование многозвенных систем и расчет нагрузок. В результате освоения дисциплины обучающийся моделирует кинематические схемы и динамические характеристики манипуляторов, рассчитывая рабочие зоны и траектории движения для создания высокоточных автоматизированных производственных комплексов,	5					+								

		обеспечивающих эффективное выполнение технологических операций.														
22.	Электротехника	Дисциплина направлена на формирование компетенций по анализу электротехнических устройств систем автоматизации. Изучаются законы электрических цепей, машины постоянного и переменного тока, измерительные приборы. В результате освоения дисциплины обучающийся рассчитывает параметры электрических приводов и цепей питания, обосновывая выбор мощности оборудования для обеспечения работоспособности и надежного функционирования автоматизированных комплексов и систем управления на современных промышленных предприятиях.	5					+							
23.	Автоматика	Дисциплина направлена на формирование компетенций по применению средств автоматизации в технических системах. Рассматриваются принципы работы датчиков, исполнительных механизмов и логических схем управления. Изучаются методы настройки регуляторов. В результате освоения дисциплины обучающийся настраивает параметры автоматических систем	5					+			+				

		и алгоритмы управления, обеспечивая поддержание заданных показателей температуры, давления или расхода в производственных циклах для стабильной работы технологического оборудования.														
24.	Стандартизация и сертификация в машиностроении	Дисциплина формирует компетенции по применению стандартов и процедур сертификации в машиностроении. Содержание включает нормативные документы, стандарты качества, технические регламенты и правила сертификации. В результате освоения дисциплины обучающийся разрабатывает техническую документацию и схемы подтверждения качества, обеспечивая строгое соответствие продукции требованиям действующих нормативов для повышения ее конкурентоспособности и безопасности на современном рынке технических устройств.	5											+		
25.	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения	Дисциплина направлена на формирование компетенций по обеспечению взаимозаменяемости деталей и выполнению технических измерений. Содержание дисциплины включает допуски и посадки, системы	5											+		

		размеров, шероховатость поверхности, методы измерений, средства контроля. В результате освоения дисциплины обучающийся контролирует точность изготовления деталей на соответствие установленным стандартам.														
26.	Теплотехника	Дисциплина направлена на формирование базовых инженерных компетенций по анализу тепловых явлений. Содержание включает фундаментальные законы термодинамики, принципы теплопроводности, конвекции и излучения в технических системах. В результате освоения дисциплины обучающийся рассчитывает параметры тепловых балансов и показатели теплообмена, используя физические законы для обоснования эффективности работы технологического оборудования и подготовки к изучению специальных инженерных дисциплин.	5					+								
27.	Метрологическое обеспечение производства	Дисциплина формирует компетенции по обеспечению единства измерений в инженерной практике. Содержание включает теорию погрешностей, методы калибровки и поверки приборов, а также применение алгоритмов	5					+						+		

		искусственного интеллекта (ИИ) для повышения точности результатов. В результате освоения дисциплины обучающийся выполняет метрологический контроль и калибровку приборов для обеспечения точности работы современных производственных систем.														
28.	Введение в Искусственный интеллект (Minor)	Дисциплина направлена на формирование базовых представлений о принципах и методах искусственного интеллекта, применении интеллектуальных технологий при решении профессиональных задач. Содержание охватывает этапы развития искусственного интеллекта, основы машинного обучения, элементы нейронных сетей, методы обработки данных, интеллектуальные системы и области применения технологий искусственного интеллекта. В результате изучения дисциплины обучающийся применяет технологии искусственного интеллекта в различных сферах профессиональной деятельности.	5								+					
29.	Патентоведение	Дисциплина направлена на формирование компетенций в области правовой защиты технических решений и	3				+									+

		результатов интеллектуальной деятельности. Содержание дисциплины включает объекты патентного права, критерии патентоспособности, поиск патентной информации, структуру заявки на патент, оформление описания и формулы изобретения. Освоение дисциплины обеспечивает способность определять патентоспособность решений и оформлять патентную документацию.													
30.	Основы ТРИЗ	Дисциплина направлена на освоение методов решения технических задач, алгоритмов изобретательства и навыков научного исследования. Содержание дисциплины охватывает методы научного поиска и исследования, выявление и устранение технических противоречий, моделирование изобретательских ситуаций и законы развития технических систем. В результате изучения дисциплины обучающийся разрабатывает исследовательские проекты по совершенствованию техники и технологий на основе методов ТРИЗ, обосновывая принятые инженерные решения.	3					+							+
31.	Основы технологии пищевых	Дисциплина направлена на формирование компетенций по пониманию и применению	5							+						

	производств	технологических процессов пищевых производств. Содержание включает характеристику сырья, основные процессы переработки, оборудование линий и показатели качества продукции. В результате освоения дисциплины обучающийся устанавливает оптимальные параметры технологических режимов и требования к сырью, обеспечивая стабильное качество готовой продукции и эффективное функционирование автоматизированных линий на предприятиях перерабатывающей промышленности.													
32.	Гидропневматические машины и приводы	Дисциплина направлена на формирование компетенций по расчету и применению гидравлических и пневматических машин и приводов. Содержание дисциплины включает законы движения жидкостей и газов, насосы, компрессоры, гидро- и пневмоприводы, расчет параметров работы, схемы систем. В результате освоения дисциплины обучающийся выполняет проектирование и проверочный расчет узлов машин для обеспечения их надежной эксплуатации.	5							+					+
33.	Детали машин	Дисциплина направлена на формирование компетенций по расчету и выбору элементов	5						+						

		машин. Содержание дисциплины включает соединения, передачи, подшипники, валы, муфты, расчет прочности и долговечности элементов. В результате освоения дисциплины обучающийся проектирует узлы и детали машин общего назначения (редукторы, приводные валы, соединения), выполняя расчеты на прочность, жесткость и износостойкость для создания работоспособных и безопасных технических систем.														
34.	Основы конструирования	Дисциплина направлена на формирование компетенций по созданию чертежей и расчетов деталей машин. Содержание включает принципы конструирования, выбор материалов и проверку на прочность. В результате освоения дисциплины обучающийся обосновывает выбор конструктивных параметров и материалов отдельных деталей, составляя техническую документацию согласно стандартам, чтобы обеспечить работоспособность и технологичность простых узлов оборудования при их последующем изготовлении на производстве.	5							+						

35.	Разработка искусственных нейронных сетей (Minor)	Дисциплина направлена на формирование теоретических знаний и практических навыков разработки и применения искусственных нейронных сетей для интеллектуальной обработки информации. Содержание охватывает принципы построения и функционирования искусственных нейронных сетей, основные архитектуры нейронных сетей, методы обучения, подготовку и обработку данных, инструменты разработки нейросетевых моделей. В результате изучения дисциплины обучающийся разрабатывает нейронные сети для решения задач обработки данных и интеллектуальных систем.	5								+				
36.	Холодильная техника и технология	Дисциплина формирует компетенции по применению холодильной техники и технологий в производстве. Содержание включает термодинамические циклы, хладагенты и конструкцию компрессоров. Изучается применение искусственного интеллекта для оптимизации энергопотребления. В результате освоения дисциплины обучающийся рассчитывает параметры теплообмена и проектирует автоматизированные установки, используя	5							+					+

		интеллектуальные алгоритмы управления для поддержания точных температурных режимов и повышения энергоэффективности современного холодильного оборудования.														
37.	Машины и оборудование тепло-массообменных процессов пищевых производств	Дисциплина формирует компетенции по выбору и проектированию тепло-массообменных аппаратов. Содержание включает изучение теплопередачи, конструкций сушильных, выпарных установок и анализ режимов их работы. В результате освоения дисциплины обучающийся рассчитывает параметры теплообменников и массообменного оборудования, обосновывая выбор технических средств для обеспечения заданной производительности и качества готовой продукции в соответствии с технологическими требованиями пищевой промышленности.	5							+					+
38.	Механика жидкости и газа, гидро-и пневмопривод	Дисциплина формирует компетенции по расчету транспортировки сред и работе силовых систем. Содержание включает законы гидродинамики, расчет насосов, компрессоров, потерь давления и режимов работы гидро- и пневмосистем. В результате освоения дисциплины обучающийся рассчитывает	5										+		+

		параметры давления, расхода и скорости потоков для проектирования технологических линий.													
39.	Безопасность и качество пищевых продуктов	Дисциплина направлена на формирование компетенций по контролю физико-химических и микробиологических показателей продукции. Содержание включает факторы риска, методы лабораторного контроля, санитарные нормы и принципы системы HACCP. В результате освоения дисциплины обучающийся контролирует показатели качества и безопасности сырья и готовой продукции на всех этапах производства, применяя методы лабораторного анализа и принципы ХАССП для предотвращения брака.	5										+		
40.	Управление качеством продукции машиностроения	Дисциплина формирует компетенции по управлению качеством продукции машиностроения на основе анализа процессов производства и контроля. Содержание включает методы оценки качества, статистические методы контроля, управление технологическими процессами и анализ дефектов. В результате освоения дисциплины обучающийся выполняет статистический анализ параметров	5										+		

		продукции для выявления дефектов и оценки стабильности технологических процессов.													
41.	Системы менеджмента качества	Дисциплина изучается с целью представления обучающимся знаний по требованиям ISO серии 9000, разработке процессов и документированных процедур, внедрению ISO 9001 на предприятиях пищевых производств, а также проведению инспекционного контроля, внутреннего и внешнего аудита. Содержание дисциплины охватывает принципы и методы построения системы менеджмента качества, процессы разработки, внедрения, контроля и совершенствования СМК. В результате изучения дисциплины обучающийся овладевает навыками анализа, разработки и практического применения системы менеджмента качества на предприятиях.	5										+		
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент/ Компонент по выбору															
42.	Машины и аппараты перерабатывающих производств	Дисциплина направлена на формирование компетенций по инженерному выбору и расчету машин перерабатывающих производств. Содержание включает теоретические основы процессов, конструктивные особенности	5							+					+

		оборудования, расчет технологических параметров и анализ режимов работы. В результате освоения дисциплины обучающийся обосновывает выбор конкретных машин и аппаратов на основе инженерных расчетов, обеспечивая высокую эффективность производственных линий и строгое соответствие технологическим требованиям перерабатывающей отрасли.														
43.	Технология машиностроения	Дисциплина формирует компетенции по разработке технологических процессов изготовления деталей машин. Содержание включает выбор заготовок, технологические операции, режимы обработки, оборудование, точность и качество обработки. В результате освоения дисциплины обучающийся разрабатывает маршрутные и операционные карты изготовления деталей в соответствии с производственным заданием.	5						+							
44.	Технологическое оборудование	Дисциплина формирует компетенции по эксплуатации и регулированию технологического оборудования. Содержание включает режимы работы оборудования, параметры технологических процессов, методы регулирования и	5									+	+			

		требования к эксплуатации. В результате освоения дисциплины обучающийся настраивает производственные режимы работы оборудования для обеспечения заданных технологических параметров.													
45.	Машины и аппараты пищевых производств	Дисциплина направлена на изучение устройства и принципов действия измельчительного, смесительного, теплового и массообменного оборудования. Содержание включает классификацию машин и методики расчета их производительности. В результате освоения дисциплины обучающийся дифференцирует конструктивные особенности машин по функциональному назначению и рассчитывает их технологические параметры, что позволяет обоснованно выбирать оборудование для эффективной эксплуатации и реализации сложных производственных процессов.	5							+					+
46.	Проектирование технологических машин и аппаратов	Дисциплина направлена на освоение методов расчета геометрических параметров, прочности узлов и компоновки рабочих органов оборудования. Содержание включает разработку сборочных чертежей и обоснование конструктивных решений под	5							+					+

		заданные нагрузки. В результате освоения дисциплины обучающийся разрабатывает проектную документацию и схемы узлов оборудования, рассчитывая технические параметры на основе глубокого анализа конструкции для обеспечения надежной функциональности и безопасности систем.														
47.	Основы триботехники	Дисциплина направлена на формирование компетенций по анализу процессов трения и износа в узлах машин. Содержание включает изучение коэффициентов трения, видов износа, режимов смазки и расчет контактных напряжений. В результате освоения дисциплины обучающийся рассчитывает параметры износа и характеристики трибосопряжений, используя полученные данные для обоснования долговечности оборудования и прогнозирования технического состояния механических систем в различных эксплуатационных условиях.	5							+				+	
48.	Машины и оборудование гидромеханических процессов пищевых производств	Дисциплина направлена на изучение оборудования для перемешивания, фильтрации и разделения сред. Содержание включает гидродинамические законы, гидравлические параметры, насосное оборудование	5							+				+	

		и режимы работы аппаратов. В результате освоения дисциплины обучающийся подбирает типоразмеры насосов и аппаратов разделения фаз, обосновывая технические характеристики систем на основе анализа гидравлических параметров для обеспечения стабильной производительности и надежности поточных линий в пищевой индустрии.														
49.	Искусственный интеллект в управлении объектами (Minor)	Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков применения методов искусственного интеллекта для анализа, моделирования и управления техническими и информационными объектами. Содержание охватывает методы, алгоритмы искусственного интеллекта в системах управления, интеллектуальные методы принятия решений, обработку, анализ данных, применение машинного обучения и интеллектуальных систем. В результате изучения дисциплины обучающийся применяет технологии искусственного интеллекта в системах управления объектами.	5								+				
50.	Вентиляционные установки и	Дисциплина направлена на формирование компетенций по	5											+	

	системы кондиционирования воздуха пищевых производств	расчету и применению вентиляционных установок и систем кондиционирования воздуха в пищевых производствах. Содержание дисциплины включает параметры воздушной среды, воздухообмен, вентиляционные системы, кондиционирование, расчет расхода воздуха, тепловые и влажностные режимы. В результате освоения дисциплины обучающийся рассчитывает потребный расход воздуха и тепло-влажностные нагрузки для поддержания заданных технологических режимов в производственных помещениях.															
51.	Аспирационные и вентиляционные установки перерабатывающих производств	Дисциплина направлена на формирование компетенций по удалению пыли и вредных примесей из воздушной среды перерабатывающих производств. Содержание дисциплины включает источники пылеобразования, системы аспирации, пылеулавливающее оборудование, расчет расхода воздуха, очистку выбросов. В результате освоения дисциплины обучающийся рассчитывает параметры воздухообмена и подбирает очистное оборудование для обеспечения санитарных норм в производственных помещениях.	5												+	

52.	Система автоматизированного проектирования	Дисциплина формирует компетенции по использованию САПР и искусственного интеллекта в инженерной деятельности. Содержание включает работу в CAD-системах, параметрическое моделирование и генеративный дизайн. В результате освоения дисциплины обучающийся моделирует сложные изделия в современных программных комплексах с применением цифровых инструментов и технологий искусственного интеллекта для автоматизированной оптимизации, и создания проектной документации.	5								+				
53.	Теория автоматического управления в металлообработке	Дисциплина направлена на изучение методов анализа и настройки систем управления станками и роботами. Содержание включает модели динамических систем, передаточные функции и применение интеллектуальных регуляторов. В результате освоения дисциплины обучающийся синтезирует алгоритмы автоматического управления с элементами искусственного интеллекта и настраивает параметры систем, обеспечивая высокую точность	5								+				+

		металлообработки и устойчивость динамических процессов при проектировании современных автоматизированных комплексов машиностроительного производства.													
54.	Качество и надежность технологических машин	Дисциплина направлена на формирование компетенций в области обеспечения долговечности и безотказности оборудования. Содержание включает изучение показателей надежности, расчет ресурса и анализ причин отказов. В результате освоения дисциплины обучающийся прогнозирует техническое состояние машин, используя методы предиктивной аналитики для обоснования инженерных решений по внедрению новых технологий упрочнения, что обеспечивает высокую эксплуатационную надежность и безопасность промышленных систем.	5										+			
55.	Испытание и испытательное оборудование	Дисциплина направлена на формирование компетенций по проведению испытаний машин с применением современных методов контроля и измерений.	5										+	+		

		Содержание включает устройство испытательных стендов и обработку экспериментальных данных. В результате освоения дисциплины обучающийся диагностирует техническое состояние оборудования на основе анализа сигналов, обосновывая выбор эффективных методик испытаний для повышения эксплуатационной надежности систем и минимизации производственных простоев в машиностроении.														
56.	Техническая диагностика технологического оборудования	Дисциплина направлена на формирование компетенций по оценке технического состояния и прогнозированию остаточного ресурса оборудования с использованием цифровых технологий. Содержание охватывает методы сбора данных с сенсоров, анализ вибрационных и тепловых сигналов, а также алгоритмы мониторинга параметров в режиме реального времени. В результате освоения дисциплины обучающийся идентифицирует скрытые дефекты и причины отклонения рабочих	5										+			

		параметров оборудования для планирования предупредительных ремонтных работ.														
57.	Предиктивная диагностика в машиностроении	Дисциплина направлена на освоение стратегий проактивного управления надежностью оборудования через инструменты предиктивной аналитики. Содержание охватывает построение цифровых моделей износа, использование алгоритмов машинного обучения для обработки больших данных и интеграцию диагностической информации в системы управления активами. В результате освоения дисциплины обучающийся прогнозирует сроки наступления предельных состояний узлов машин для оптимизации графиков технического обслуживания и предотвращения внеплановых отказов.	5										+	+		
58.	Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств	Дисциплина направлена на освоение методик прочностного расчета и разработки узлов оборудования для переработки сырья. Содержание включает выбор материалов, расчет конструктивных параметров и учет	5													+

		эксплуатационных нагрузок. В результате освоения дисциплины обучающийся выполняет проверочные расчеты на прочность и разрабатывает конструктивные решения, аргументируя выбор передовых технологий для повышения надежности оборудования и обеспечения безопасности эксплуатации технических систем пищевой промышленности.														
59.	Производственная логистика	Дисциплина направлена на формирование навыков оптимизации физического движения материальных потоков внутри предприятия. Содержание включает проектирование складских систем, управление внутризаводским транспортом и оптимизацию схем размещения оборудования для сокращения путей перемещения сырья. Изучаются методы комплектации заказов и системы «точно в срок» (Just-in-Time). В результате освоения дисциплины обучающийся планирует маршруты перемещения материальных ресурсов для минимизации	5												+	+

		транспортных затрат и сокращения производственного цикла.													
60.	Ремонт технологических машин	Дисциплина направлена на организацию ремонта и технического обслуживания оборудования для обеспечения его надежной работы. Содержание включает изучение системы планово-предупредительного ремонта, методов контроля дефектов и способов восстановления деталей. В результате освоения дисциплины обучающийся разрабатывает технологические процессы восстановления работоспособности машин, выбирая эффективные способы ремонта и сборки узлов для снижения риска поломок и обеспечения стабильной эксплуатации оборудования.	5										+	+	
61.	Монтаж и эксплуатация технологических машин	Дисциплина направлена на формирование компетенций по организации монтажа, пусконаладке и вводу в эксплуатацию технологических машин. Содержание охватывает способы установки и выверки оборудования, подключение к инженерным системам, методы	5										+	+	

		настройки рабочих параметров и правила сдачи машин в ремонт. В результате освоения дисциплины обучающийся составляет графики технического обслуживания и акты приемки-сдачи оборудования для обеспечения его эксплуатационной надежности и безопасности.														
62.	Экономика и планирование на предприятии	Дисциплина направлена на формирование знаний о принципах функционирования предприятия и планирования его экономической деятельности. Содержание охватывает экономические основы деятельности предприятия, планирование производственных и финансовых показателей, использование основных средств, оборотного капитала, планирование трудовых ресурсов, формирование себестоимости, оценку эффективности деятельности предприятия. В результате изучения дисциплины обучающийся обосновывает плановые решения на основе экономических расчетов.	5				+									+
63.	Проектный менеджмент в машиностроении и пищевой	Дисциплина направлена на формирование компетенций по управлению инновационными проектами модернизации и	5				+									+

	промышленности	технического перевооружения производства. Содержание охватывает планирование жизненного цикла проекта, управление ресурсами и рисками, а также оценку экономической эффективности внедрения новой техники. В результате освоения дисциплины обучающийся разрабатывает календарно-сетевой график реализации проекта с обоснованием ключевых показателей надежности и окупаемости инвестиций.														
64.	Промышленная безопасность	Дисциплина направлена на формирование компетенций по обеспечению промышленной безопасности на производстве. Содержание включает изучение опасных производственных факторов, требований нормативных актов, оценку рисков и методы предотвращения аварий. В результате освоения дисциплины обучающийся идентифицирует потенциальные источники опасностей и разрабатывает комплексные меры по снижению рисков, обеспечивая безопасные условия труда и предупреждение	5										+		

		аварийных ситуаций при эксплуатации сложного технологического оборудования.														
65.	Техника безопасности на предприятиях перерабатывающих производств	Дисциплина направлена на формирование компетенций по обеспечению безопасных условий труда на предприятиях перерабатывающих производств. Содержание включает изучение опасных факторов, правил эксплуатации оборудования, средств индивидуальной защиты и требований санитарии. В результате освоения дисциплины обучающийся регламентирует порядок безопасного выполнения технологических операций и разрабатывает инструкции по охране труда, обеспечивая предупреждение производственного травматизма и соблюдение норм безопасности персоналом при эксплуатации оборудования.	5										+			
66.	Энергосберегающие технологии в пищевой промышленности	Дисциплина направлена на формирование компетенций по оптимизации энергопотребления. Содержание включает анализ теплопотерь, расчет КПД, методы рекуперации энергии и применение искусственного интеллекта (ИИ)	5								+			+		

		для предиктивного анализа затрат. В результате освоения дисциплины обучающийся оценивает энергетическую эффективность производственных линий и обосновывает меры по внедрению интеллектуальных алгоритмов управления, обеспечивающих минимизацию ресурсов и оптимизацию режимов работы технологического оборудования на современных пищевых предприятиях.														
67.	Автоматизация технологических процессов	Дисциплина формирует компетенции по проектированию систем автоматизации с применением интеллектуальных технологий. Содержание включает выбор датчиков, контроллеров и разработку адаптивных схем управления с интеграцией искусственного интелекта для создания нейросетевых моделей оптимизации. В результате освоения дисциплины обучающийся составляет алгоритмы и схемы управления цифровыми системами с применением элементов искусственного интеллекта для обеспечения автономности технологических линий.	5								+				

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

Номер результатов обучения (РО)	Планируемые результаты обучения по модулю	Технологии (средства) оценивания	Методы обучения и преподавания
$РО_{ООК1}$	Применяет основные закономерности истории Казахстана, философии, социально-политические знания для эффективной социализации и адаптации в изменяющихся социокультурных условиях, формируя личность, способную к мобильности в современном мире, критическому мышлению и физическому самосовершенствованию.	Учебно-исследовательский проект, контент-анализ, реферат, доклад, творческая работа, эссе-обоснование, аналитический обзор, научно-исследовательский проект, кейс-анализ, тестирование, другие.	Интерактивная лекция (проблемная лекция, дискуссионная лекция, лекция-конференция, лекция-консультация, лекция «Пресс-конференция», лекция «Вопросы-ответы-обсуждение»), тестовые задания, решение ситуационных задач, комплект контрольных заданий по вариантам другие.
$РО_{ООК2}$	Способен к межличностному социальному и профессиональному общению на казахском, русском и иностранных языках.	Тренажер, кейс-задача, творческое задание, проект, тестирование и т.д.	Интерактивная лекция, семинар (семинар «Выявление проблемы», семинар «Решение проблемы», семинар «Применение решения проблемы»), дискуссии, работа в мини-группах и другие.
$РО_{ООК3}$	Владеет различными видами информационно-коммуникационных технологий по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации.	Тренажер, кейс-задача, творческое задание, устный опрос, тестирование, разноуровневые задачи и задания, контрольная работа и т.д.	Коммуникативно-деятельностный подход к овладению языкам, практические методы, интерактивная лекция, семинар, тестовые задания, решение ситуационных задач, комплект контрольных заданий по вариантам другие.
РО1	Формирует компетенции в области экономики, права, основ антикоррупционной культуры, навыков предпринимательства и финансовой грамотности для эффективного управления энергией и отходами при	Тренажер, лабораторная работа по информационной технологии, кейс-задача, творческое задание, тестирование, доклад, сообщение, рабочая тетрадь, блиц-опрос и т.д.	Интерактивная лекция, семинар (семинар «Выявление проблемы», семинар «Решение проблемы», семинар «Применение решения проблемы»), тестовые задания, решение ситуационных задач, комплект контрольных заданий по вариантам и

	принятия управленческих и технически решений.		другие.
РО2	Применяет фундаментальные естественно-научные и инженерные знания в профессиональной деятельности, обеспечивая расчет, проектирование и оптимизацию технических решений.	Учебно-исследовательский проект, технические задачи и задания, защита лабораторных работ с физическим, химическим или виртуальным оборудованием, доклад, сообщение, рабочая тетрадь, блиц-опрос и т.д.	Кейс-задача (анализ конкретных ситуаций), метод проектов (наработка и преобразование собственного опыта и компетентности) и другие.
РО3	Анализирует принцип работы, конструктивные особенности и технические характеристики технологического оборудования для правильного выбора, эксплуатации и технического обслуживания в соответствии с требованиями производственного процесса.	Разноуровневые технические задачи и задания, решение производственных кейсов, устный опрос, тестирование, блиц-опрос, защита презентаций, контент-анализ, реферат, доклад и т.д.	Интерактивная лекция; наглядные методы (видеоматериалы, явления, наглядные пособия); мозговой штурм, тестовые задания, решение ситуационных задач, комплект контрольных заданий по вариантам и.т.д.
РО4	Определяет взаимосвязь конструкции оборудования и его функциональности в различных технологических процессах для оптимизации работы и повышения эффективности производственных систем.	Технические и ситуационные задачи, защита графических работ, анализ чертежей, тестирование, блиц-опрос, защита презентаций, доклад и т.д.	Моделирование процессов, работа с графическими редакторами, мозговой штурм, тестовые задания, решение ситуационных задач, комплект контрольных заданий по вариантам и.т.д.
РО5	Моделирует интеллектуальные системы и цифровые двойники оборудования, применяя алгоритмы искусственного интеллекта для оптимизации параметров машин и внедрения технологий предиктивного обслуживания в производство.	Технические задачи, расчётно-графическая работа, исследовательская работа с физическим или виртуальным оборудованием, моделирование, защита цифрового проекта, отчет, устный опрос, тестирование, контрольная работа и т.д.	Интерактивная лекция; практикумы с использованием компьютерного моделирования, симуляции, работа в AutoCAD обучение через создание проблемных ситуаций, исследовательский, мозговой штурм.
РО6	Прогнозирует техническое состояние оборудования на основе предиктивной аналитики для организации ремонтных работ, разработки и внедрения новых технологий повышения надежности и минимизации простоев.	Научно-исследовательский проект, аналитический отчет, технико-экономическое обоснование, анализ чертежей, защита проекта и т.д.	Анализ производственных ситуаций, инженерные задачи, разбор кейсов, мозговой штурм, тестовые задания и т.д.

РО7	Организует техническую эксплуатацию и ремонт оборудования на основе стандартов качества и норм промышленной безопасности с применением контрольно-измерительных приборов для предотвращения аварийных ситуаций и обеспечения бесперебойной работы производственных систем.	Технические задачи и задания, расчётно-графическая работа, контрольный лист, оценка соблюдения нормативов, отчеты и т.д.	Проектно-аналитическая деятельность, изучение нормативной документации, разбор кейсов и т.д.
РО8	Разрабатывает планы технического обслуживания, графики планово-предупредительных ремонтов и программы модернизации оборудования на основе триботехнических расчетов, логистических схем и показателей энергоэффективности для обеспечения бесперебойной работы автоматизированных систем и установок кондиционирования.	Технические задачи и задания, научно-исследовательский проект, аналитический обзор, защита проекта, технический отчет и т.д.	Анализ производственных ситуаций, инженерные задачи, разбор кейсов, мозговой штурм, тестовые задания, решение ситуационных задач, комплект контрольных заданий по вариантам и др.
РО9	Обосновывает стратегии технического перевооружения и модернизации оборудования на основе анализа причин износа, экспертизы рационализаторских предложений и данных мониторинга гидравлических и пневматических систем для повышения эффективности эксплуатации производственных активов.	Защита проектной работы, аналитический обзор, технико-экономическое обоснование, анализ чертежей, экспертиза и.т.д.	Инженерное проектирование, курсовое и дипломное проектирование, командная работа над ТЗ (техническим заданием), моделирование.

9 Соотнесение результатов обучения образовательной программы трудовым функциям профессиональных стандартов

Наименование использованных профессиональных стандартов	Профессии по 6 уровню ОРК	Трудовые функции	Задачи	Результаты обучения по ОП
«Эксплуатация и ремонт технологического оборудования» (ЕНБЕК) Приложение 5 к приказу Министр энергетики Республики Казахстан от 23 декабря 2024 года № 479, Транспорт и складирование.	Инженер по ремонту и обслуживанию технологического оборудования	ТФ 1. Техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования	Задача 1: Эксплуатация технологического оборудования	РО 3 Анализирует принцип работы, конструктивные особенности и технические характеристики технологического оборудования для правильного выбора, эксплуатации и технического обслуживания в соответствии с требованиями производственного процесса.
			Задача 2: Организация работы и проведение проверки технического состояния, экспертизы промышленной безопасности и оценки эксплуатационной надежности технологического оборудования	РО 6 Прогнозирует техническое состояние оборудования на основе предиктивной аналитики для организации ремонтных работ, разработки и внедрения новых технологий повышения надежности и минимизации простоев.
			Задача 3: Проведение регламентных работ по графику технического обслуживания и ремонта оборудования	РО 7 Организует техническую эксплуатацию и ремонт оборудования на основе стандартов качества и норм промышленной безопасности с применением контрольно-измерительных приборов для предотвращения аварийных ситуаций и обеспечения бесперебойной работы производственных систем.

		ТФ 2. Формирование планов проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования, программ модернизации и технического перевооружения	Задача 1: Составление годовых и месячных графиков ремонтов технологического оборудования организации, согласование их со службами и учет их выполнения	РО 7 Организует техническую эксплуатацию и ремонт оборудования на основе стандартов качества и норм промышленной безопасности с применением контрольно-измерительных приборов для предотвращения аварийных ситуаций и обеспечения бесперебойной работы производственных систем.
			Задача 2: Расчет ремонтного фонда на планируемый год, представление их на согласование и утверждение руководству	РО 8 Разрабатывает планы технического обслуживания, графики планово-предупредительных ремонтов и программы модернизации оборудования на основе триботехнических расчетов, логистических схем и показателей энергоэффективности для обеспечения бесперебойной работы автоматизированных систем и установок кондиционирования.
		ТФ 3: Разработка и планирование внедрения новой техники и передовой технологии	Задача 1: Разработка и реализация планов внедрения новой техники и технологии, проведение организационно технических мероприятий, опытно-конструкторских работ	РО 6 Прогнозирует техническое состояние оборудования на основе предиктивной аналитики для организации ремонтных работ, разработки и внедрения новых технологий повышения надежности и минимизации простоев.

			Задача 2: Обеспечение подготовки технической документации	РО 7 Организует техническую эксплуатацию и ремонт оборудования на основе стандартов качества и норм промышленной безопасности с применением контрольно-измерительных приборов для предотвращения аварийных ситуаций и обеспечения бесперебойной работы производственных систем.
			Задача 3: Анализ причин аварий, неполадок на производстве	РО 9 Обосновывает стратегии технического перевооружения и модернизации оборудования на основе анализа причин износа, экспертизы рационализаторских предложений и данных мониторинга гидравлических и пневматических систем для повышения эффективности эксплуатации производственных активов.
Требования к личностным компетенциям: Стрессоустойчивость. Лидерские качества. Эффективно работать в качестве члена команды. Аналитическое мышление. Компьютерная грамотность. Точность в выполнении задач. Самостоятельность. Умение быстро принимать решение. Ответственность за свою работу и за работу команды. Способность самостоятельно развивать профессиональные квалификации и умения.				

10 Модель выпускника

<table>
<tr><th colspan="4">МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Профессиональный стандарт «Эксплуатация и ремонт технологического оборудования», отраслевой Атлас и региональный атлас профессий и компетенций «Инженер-механик», «Специалист по предиктивной диагностике» и «Специалист по предиктивному обслуживанию».</td><td colspan="3">Компетенции (soft skills, digital skills)</td></tr>
<tr><td>Атрибуты выпускника</td><td>Знания</td><td>Умения</td></tr>
<tr><td>Компетентность, ответственность, аналитическое мышление, наблюдательность, способность принимать решения, самостоятельность, системное мышление, ориентация на качество и безопасность.</td><td>1. Конструкции и режимы работы оборудования
2. Принципы эксплуатации и наладки
3. Методы расчета и проектирования
4. Методы диагностики и ремонта
5. Надежность и износ
6. Контроль качества
7. САПР, ИИ и цифровые технологии
8. Моделирование процессов
9. Организация производства
10. Нормативные требования</td><td>1. Выполняет расчеты
2. Выбирает оборудование
3. Проектирует конструкции
4. Применяет цифровые технологии
5. Диагностирует оборудование
6. Повышает надежность
7. Организует монтаж и наладку
8. Обеспечивает качество
9. Оптимизирует процессы
10. Оформляет документацию</td></tr>
<tr><td colspan="3">Профессиональные навыки (hard skills)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Организует эксплуатацию оборудования;
Выполняет диагностику и ремонт;
Проектирует оборудование;
Выбирает и внедряет оборудование;
Обеспечивает качество и безопасность;
Организует производственные процессы;
Применяет цифровые технологии.</td></tr>
</table>

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ / РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН / WORKING CURRICULUM

Технологиялық факультеті факультеті
Факультет Технологический факультет
Faculty Technological
Курс / Year
на / for 2025-2026 оқу жылына / учебный год / academic year

Қазақ бөлімі / Казахское отделение / Kazakh group: 0 білім алушы/ обучающихся / students
Орыс бөлімі / Русское отделение / Russian group: 0 білім алушы/ обучающихся / students

Топ / группа / group _
Топ / группа / group

ОҚУ ПРОЦЕСІНІҢ ЖОСПАРЫ
ПЛАН УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
PLAN OF EDUCATIONAL PROCESS

Модульдің № / № модуля / Module №	Пәндердің № / № дисциплины / Discipline №	ОҚУ ПӘНДЕРІНІҢ АТАУЫ НАИМЕНОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН NAME OF TEACHING DISCIPLINES	Оқу циклінің циклы (міндетті компонент / таңдау компоненті) Цикл учебных дисциплин (обязательный компонент / компонент по выбору) Educational discipline cycle (compulsory component / component of choice)	Оқу пәнінің коды Код учебной дисциплины Educational discipline code	Семестр / semester	Кредиттер саны Количество кредитов Number of credits	Курстық жұмыс (жоба) Курсовая работа (проект) Course work (project)	Білім алушылардың жұмыс уақытының бюджеті сағатпен Бюджет рабочего времени (час) Budget of working time (hours)							Кафедра атауы / Наименование кафедры / Name of the department	Семестр бойынша беду Распределение по семестрам Distribution of semesters								Пән бойынша қорытынды бағалау (емтихан, дифференциалды сынақ, мемлекеттік емтихан, жоба және т.б.) Форма итогового контроля по дисциплине (экзамен, дифференцированный зачет, государственный экзамен, проект и др.) Final assessment form for the discipline (exam, differentiated credit, state exam, project, etc.)	Пән бойынша қорытынды бағалаудың форматы (ауызша, жазбаша, тестілік, шығармашылық және т.б.) Форма проведения итогового контроля по дисциплине (устно, письменно, тест, творческий и т. д.) The format of the final assessment for the discipline (orally, in writing, test, creative, etc.)
								Барлық сағат / Всего часов / Total hours	Аудиториялық жұмыс Аудиторная работа Class work				СӨЖ/СРСП/ IWST	БӨЖ/СРО/ IWS		1 КУРС / YEAR		2 КУРС / YEAR		3 КУРС / YEAR		4 КУРС / YEAR			
									Барлық аудит. сағат Всего аудит. часов Total classroom hours	оның ішінде в том числе including						1 Академиялық кезең / Academic period	2 Академиялық кезең / Academic period	3 Академиялық кезең / Academic period	4 Академиялық кезең / Academic period	5 Академиялық кезең / Academic period	6 Академиялық кезең / Academic period	7 Академиялық кезең / Academic period	8 Академиялық кезең / Academic period		
										ДІ / LK	ЗС / LW	ЗТ / IW	ЖС / IC			Семестрдағы апталар саны / Недель в семестре / Weeks in a semester		Семестрдағы апталар саны / Недель в семестре / Weeks in a semester		Семестрдағы апталар саны / Недель в семестре / Weeks in a semester		Семестрдағы апталар саны / Недель в семестре / Weeks in a semester			
																15	15	15	15	15	15	15	15		
																апталағы аудиториялық сағат / аудиторных часов в неделю / classroom hours per week		апталағы аудиториялық сағат / аудиторных часов в неделю / classroom hours per week		апталағы аудиториялық сағат / аудиторных часов в неделю / classroom hours per week		апталағы аудиториялық сағат / аудиторных часов в неделю / classroom hours per week			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Модуль / Module № 1																									
	1	Экономика, кәсіпкерлік, құқық және қаржылық сауаттылық модулі (экономика және кәсіпкерлікті негіздері, құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, қаржылық сауаттылық негіздері) Модуль экономики, предпринимательства, права и финансовой грамотности (основы экономики и предпринимательства, основы права и антикоррупционная культура, основы финансовой грамотности) Module of Economics, Entrepreneurship, Law and Financial Literacy (Fundamentals of Economics and Entrepreneurship, Fundamentals of Law and Anti-corruption Culture, Fundamentals of Financial Literacy)	ЖБП (ЖК) ООД (ВК) GED (EC)	MEPFFG 1101-26 MEPFFG 1101-26 MEPFFG 1101-26	2-қосымша академиялық кезең Дополнительный академический период 2 Additional term 2	5		150	45		45		15	90	Барлық кафедралар Все кафедры All chairs									Емтихан Экзамен Examination	Компьютерлік тестілеу Компьютерное тестирование Computer testing
	2	Шетел тілі Иностранный язык Foreign Language	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	IYa 1104-26 (1) IYa 1104-26 (1) IYa 1104-26 (1)	1	5		150	45		45		15	90	Барлық кафедралар Все кафедры All chairs	0 + 3 + 0								Емтихан Экзамен Examination	Аралас Комбинированный Combined
	3	Қазақ (Орыс) тілі Казахский (Русский) язык Kazakh (Russian) Language	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	K(R)Ya 1105-26 (1) K(R)Ya 1105-26 (1) K(R)Ya 1105-26 (1)	1	5		150	45		45		15	90	Барлық кафедралар Все кафедры All chairs	0 + 3 + 0								Емтихан Экзамен Examination	Аралас Комбинированный Combined
	4	Қазақстан тарихы История Казахстана History of Kazakhstan	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	IK 1101-26 IK 1101-26 IK 1101-26	1	5		150	45	30	15		15	90	Барлық кафедралар Все кафедры All chairs	2 + 1 + 0								Мемлекеттік емтихан Государственная аттестация	Ауызша Устный Oral
	5	Дене шынықтыру Физическая культура Physical Culture	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	FhK 1107-26 (1) FhK 1107-26 (1) FhK 1107-26 (1)	1	2		60	30		30			30	Барлық кафедралар Все кафедры All chairs	0 + 2 + 0								Дифференциалдық сынақ Дифференцированный зачет	Басқа Другое More
	6	Қазақ (Орыс) тілі Казахский (Русский) язык Kazakh (Russian) Language	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	K(R)Ya 1105-26 (2) K(R)Ya 1105-26 (2) K(R)Ya 1105-26 (2)	2	5		150	45		45		15	90	Барлық кафедралар Все кафедры All chairs		0 – 3 – 0							Емтихан Экзамен Examination	Аралас Комбинированный Combined
	7	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and Communication Technologies	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	IKT 1106-26 IKT 1106-26 IKT 1106-26	2	5		150	45	15		30	15	90	Барлық кафедралар Все кафедры All chairs		1 – 0 – 2							Емтихан Экзамен Examination	Компьютерлік тестілеу Компьютерное тестирование Computer testing
	8	Шетел тілі Иностранный язык Foreign Language	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	IYa 1104-26 (2) IYa 1104-26 (2) IYa 1104-26 (2)	2	5		150	45		45		15	90	Барлық кафедралар Все кафедры All chairs		0 – 3 – 0							Емтихан Экзамен Examination	Аралас Комбинированный Combined
	9	Дене шынықтыру Физическая культура Physical Culture	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	FhK 1107-26 (2) FhK 1107-26 (2) FhK 1107-26 (2)	2	2		60	30		30			30	Барлық кафедралар Все кафедры All chairs		0 – 2 – 0							Дифференциалдық сынақ Дифференцированный зачет	Басқа Другое More
	10	Философия Философия Philosophy	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	Fil 2102-26 Fil 2102-26 Fil 2102-26	3	5		150	45	30	15		15	90	Қоғаштық-гуманитарлық пәндер Социально-гуманитарных дисциплин			2 – 1 – 0						Емтихан Экзамен Examination	Компьютерлік тестілеу Компьютерное тестирование Computer testing
	11	Әлеуметтік-сақтаттану білім модулі (әлеуметтану, сақтаттану, мәдениеттану, психология) Модуль социально-политических знаний (политология, социология, культурология, психология) Module of Socio-Political Knowledge (Political Science, Sociology, Cultural Studies, Psychology)	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	MSPZ 2103-26 MSPZ 2103-26 MSPZ 2103-26	3	8		240	120	60	60		24	96	Барлық кафедралар Все кафедры All chairs			4 – 4 – 0						Емтихан Экзамен Examination	Компьютерлік тестілеу Компьютерное тестирование Computer testing
	12	Дене шынықтыру Физическая культура Physical Culture	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	FhK 1107-26 (3) FhK 1107-26 (3) FhK 1107-26 (3)	3	2		60	30		30			30	Дене шынықтыру Физическое воспитание physical education			0 – 2 – 0						Дифференциалдық сынақ Дифференцированный зачет	Басқа Другое More
	13	Дене шынықтыру Физическая культура Physical Culture	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	FhK 1107-26 (4) FhK 1107-26 (4) FhK 1107-26 (4)	4	2		60	30		30			30	Барлық кафедралар Все кафедры All chairs				0 + 2 + 0					Дифференциалдық сынақ Дифференцированный зачет	Басқа Другое More
	14	Жоғары математика Высшая математика Higher Mathematics	БП (ЖК) БД (ВК) BD (EC)	VM 1201-26 VM 1201-26 VM 1201-26	1	5		150	45	15	30		15	90	Ақпараттық технология Информационные технологии Information technology	1 + 2 + 0								Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	15	Физика Физика Physics	БП (ЖК) БД (ВК) BD (EC)	Fiz 1203-26 Fiz 1203-26 Fiz 1203-26	1	4		120	45	15	15	15	3	72	Ақпараттық технология Информационные технологии Information technology	1 + 1 + 1								Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	16	Инженерлік және компьютерлік графика Инженерная и компьютерная графика Engineering Computer Graphics	БП (ЖК) БД (ВК) BD (EC)	IKG 2210-26 IKG 2210-26 IKG 2210-26	2	5		150	45	15		30	15	90	Ақпараттық технология Информационные технологии Information technology		1 – 0 – 2							Емтихан Экзамен Examination	Аралас Комбинированный Combined
	17	Инженерлік кәсіметке кіріспе Введение в инженерную деятельность Introduction to Engineering	БП (ЖК) БД (ВК) BD (EC)	VID 1202-26 VID 1202-26 VID 1202-26	2	3		90	30	15	15		6	54	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization		1 – 1 – 0							Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing

	18	Теориялық және қолданбалы механика Теоретическая и прикладная механика Theoretical and Applied Mechanics	БП (ЖК) БД (ВК) BD (EC)	ТРМ 2205-26 ТРМ 2205-26 TPM 2205-26	3	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization			1 – 2 – 0						Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	19	Материалдар кедергісі Сопротивление материалов Strength of Materials	БП (ЖК) БД (ВК) BD (EC)	SM 2206-26 SM 2206-26 SM 2206-26	4	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization				1 + 2 + 0					Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	20	Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі Устойчивое развитие, экология и безопасность жизнедеятельности Sustainable Development, Ecology, and Life Safety	БП (ЖК) БД (ВК) BD (EC)	UREBZh 3207-26 UREBZh 3207-26 UREBZh 3207-26	6	5		150	45	30	15		15	90	Барлық кафедралар Все кафедры All chairs					2 + 1 + 0				Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	21	Өндірістік практика 1 Производственная практика 1 Industrial Practice 1	БеП (ЖК) ПД (ВК) PD (EC)	PP 1-26 (Tmo) PP 1-26 (Tmo) PP 1-26 (Tmo)	4	5		150	0						Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization				5 апта / недель / weeks					Практика бойынша қорытынды баға Итоговая оценка по	Басқа Другое More
	22	Қайта өңдеу өндірістерінің машиналары мен аппараттары Машины и аппараты перерабатывающих производств Machines and Apparatus of Processing Industries	БеП (ЖК) ПД (ВК) PD (EC)	MAPP 3301-26 MAPP 3301-26 MAPP 3301-26	5	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization						1 – 2 – 0			Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	23	Машинажасау технологиясы Технология машиностроения Machinine Technology	БеП (ЖК) ПД (ВК) PD (EC)	TM 3302-26 TM 3302-26 TM 3302-26	5	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization						1 – 2 – 0			Емтихан Экзамен Examination	Басқа Другое More
	24	Технологиялық жабдық Технологическое оборудование Technological Equipment	БеП (ЖК) ПД (ВК) PD (EC)	TO 3303-26 TO 3303-26 TO 3303-26	6	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization							1 + 2 + 0		Емтихан Экзамен Examination	Басқа Другое More
	25	Өндірістік практика 2 Производственная практика 2 Industrial Practice 2	БеП (ЖК) ПД (ВК) PD (EC)	PP 2-26 (Tmo) PP 2-26 (Tmo) PP 2-26 (Tmo)	6	5		150	0						Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization							5 апта / недель / weeks		Практика бойынша қорытынды баға Итоговая оценка по	Басқа Другое More
	26	Диплом алдындағы практика Өндірістік практика Преддипломная практика Производственная практика Pre-Diploma Practice Industrial Practice	БеП (ЖК) ПД (ВК) PD (EC)	PDP PP 26 (Tmo) PDP PP 26 (Tmo) PDP PP 26 (Tmo)	8	7		210	0						Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization								7 апта / недель / weeks	Практика бойынша қорытынды баға Итоговая оценка по	Басқа Другое More
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						120		3600	1035	300	660	75	273	1782												
						/ /																				
Модуль / Module № 2	1	Органикалық және бейорганикалық химия Органическая и неорганическая химия Organic and Inorganic Chemistry	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	ONH 1201-26 ONH 1201-26 ONH 1201-26	1	4		120	45	15	15	15	3	72	Химия, химиялық технология және экология Химия, химическая технология и экология Chemistry, chemical technology and ecology	1 + 1 + 1								Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Жалпы химия Общая химия General Chemistry		OH 1204-26 OH 1204-26 OH 1204-26																						
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						4		120	45	15	15	15	3	72												
						/ /																				
Модуль / Module № 3	1	Құрылымдық материалдар мен термоөңдеу Конструкционные материалы и термообработка Structural Materials and Heat Treatment	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	KMTO 2202-26 KMTO 2202-26 KMTO 2202-26	3	5		150	45	15		30	15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization			1 – 0 – 2						Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Материалтану Материаловедение Materials Science		Mat 2202-26 Mat 2202-26 Mat 2202-26																						
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						5		150	45	15	0	30	15	90												
						/ /																				
Модуль / Module № 4	1	Робототехникалық жүйелер механикасы Механика робототехнических систем Mechanics of Robotic Systems	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	MRS 2203-26 MRS 2203-26 MRS 2203-26	3	5		150	45	15	30		15	90	Аппараттық технология Информационные технологии Information technology			1 – 2 – 0						Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Машиналар мен механизмдер теориясы Теория механизмов и машин Theory of Mechanisms and Machines		TMM 2203-26 TMM 2203-26 TMM 2203-26																						
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						5		150	45	15	30	0	15	90												
						/ /																				
Модуль / Module № 5	1	Автоматика Автоматика Automation	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	Av 2204-26 Av 2204-26 Av 2204-26	4	5		150	45	15		30	15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization				1 + 0 + 2					Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Электротехника Электротехника Electrical Engineering		EE 2204-26 EE 2204-26 EE 2204-26																						
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						5		150	45	15	0	30	15	90												
						/ /																				
Модуль / Module № 6	1	Машина жасауды стандарттау және сертификаттау Стандартизация и сертификация в машиностроении Standardization and Certification in Mechanical Engineering	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	SSM 2205-26 SSM 2205-26 SSM 2205-26	4	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization				1 + 2 + 0					Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Өзара алмастыру, стандарттау және техникалық өлшемдер Взаимозаменяемость, стандартизация и техническое измерения Interchangeability, Standardization and Technical Measurements		VzSTI 2205-26 VzSTI 2205-26 VzSTI 2205-26																						
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						5		150	45	15	30	0	15	90												
						/ /																				
Модуль / Module № 7	1	Жылу техникасы Теплотехника Heat Engineering	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	T 2206-26 T 2206-26 T 2206-26	4	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization				1 + 2 + 0					Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Өндірісті метрологиялық қамтамасыз ету Метрологическое обеспечение производства Metrological Support of Production		MOP 2206-26 MOP 2206-26 MOP 2206-26																						
	3	Жасанды интеллектке кіріспе (Minor) Введение в искусственный интеллект (Minor) Introduction to Artificial Intelligence (Minor)		VII 2200-26 (Minor 1) VII 2200-26 (Minor 1) VII 2200-26 (Minor 1)																						
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						5		150	45	15	30	0	15	90												
						/ /																				
Модуль / Module № 8	1	ӨШТИ негіздері Основы ТРИЗ Fundamentals of TIPS	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	OTRIZ 2207-26 OTRIZ 2207-26 OTRIZ 2207-26	4	3		90	30	15	15		6	54	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization				1 + 1 + 0					Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Патенттану Патентоведение Patent Protection		Pat 2204-26 Pat 2204-26 Pat 2204-26																						
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						3		90	30	15	15	0	6	54												
						/ /																				
Модуль / Module № 9	1	Тамақ өндірісі технологиясының негіздері Основы технологии пищевых производств Fundamentals of Food Production Technology	БП (ТК) БД (КВ)	OTPP 3208-26 OTPP 3208-26 OTPP 3208-26	5	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация						1 – 2 – 0			Емтихан Экзамен	Жазбаша Письменный

Модул	2	Гидропневматикалық машиналар мен жетектер Гидропневматические машины и приводы Hidropneumatic Machines and Drives	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	GMP 3208-26 GMP 3208-26 GMP 3208-26											Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization								Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module					5		150	45	15	30	0	15	90													
Модуль / Module № 10	1	Конструкциялау негіздері Основы конструирования Fundamentals of Engineering Design	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	OK 3209-26 OK 3209-26 OK 3209-26	5	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization						1 – 2 – 0				Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Машина бөлшектері Детали машин Machine Elements		DM 3209-26 DM 3209-26 DM 3209-26																							
	3	Жасанды нейрондық желілерді әзірлеу (Minor) Разработка искусственных нейронных сетей (Minor) Development of Artificial Neural Networks (Minor)		RINS 3209-26 (Minor 2) RINS 3209-26 (Minor 2) RINS 3209-26 (Minor 2)																							
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module					5		150	45	15	30	0	15	90													
Модуль / Module № 11	1	Тамақ өндірісінің жылу-масса алмасу процестерінің машиналары мен жабдықтары Машины и оборудование тепло-массообменных процессов пищевых производств Heat and Mass Transfer Equipment of Food Production	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	MOTMPPP 3210-26 MOTMPPP 3210-26 MOTMPPP 3210-26	5	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization						1 – 2 – 0				Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Тоңазытқыш техникасы және технологиясы Холодильная техника и технология Refrigeration Engineering and Technology		HTT 3210-26 HTT 3210-26 HTT 3210-26																							
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module					5		150	45	15	30	0	15	90													
Модуль / Module № 12	1	Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі және сапасы Безопасность и качество пищевых продуктов Food Safety and Quality	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	BKPP 3211-26 BKPP 3211-26 BKPP 3211-26	5	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization						1 – 2 – 0				Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Сұйық және газ механикасы, гидро және пневможетек Механика жидкости и газа, гидро-и пневмопривод Fluid Mechanics and Hydraulic and Pneumatic Drives		MZhGGP 3211-26 MZhGGP 3211-26 MZhGGP 3211-26																							
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module					5		150	45	15	30	0	15	90													
Модуль / Module № 13	1	Сапа менеджмент жүйелері Системы менеджмента качества Quality Management Systems	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	SMK 3206-26 SMK 3206-26 SMK 3206-26	6	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization							1 + 2 + 0			Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Машина жасау өнімдерінің сапасын басқару Управление качеством продукции машиностроения Quality Management in Mechanical Engineering		UKPM 3212-26 UKPM 3212-26 UKPM 3212-26																							
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module					5		150	45	15	30	0	15	90													
Модуль / Module № 14	1	Тамақ өндірісінің машиналары мен аппараттары Машины и аппараты пищевых производств Machines and Apparatus of Food Production	БП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	MAPP 3301-26. MAPP 3301-26. MAPP 3301-26.	6	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization							1 + 2 + 0			Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Технологиялық машиналар мен аппараттарды жобалау Проектирование технологических машин и аппаратов Computer- Aided Machine Design		PTMA 3301-26 PTMA 3301-26 PTMA 3301-26																							
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module					5		150	45	15	30	0	15	90													
Модуль / Module № 15	1	Объектілерді басқарудағы жасанды интеллект (Minor) Искусственный интеллект в управлении объектами (Minor) Artificial Intelligence in Object Management (Minor)	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	IUO 3301-26 (Minor 3) IUO 3301-26 (Minor 3) IUO 3301-26 (Minor 3)	6	5		150	45	15	30		15	90	Барлық кафедралар Все кафедры All chairs							1 + 2 + 0			Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Триботехника негіздері Основы триботехники Fundamentals of Tribology		OT 3302-26 OT 3302-26 OT 3302-26																							
	3	Тамақ өндірісінің гидромеханикалық процестерінің машиналары мен жабдықтары Машины и оборудование гидромеханических процессов пищевых производств Machines and Equipment for Hydromechanical Processes		MOGP 3302-26 MOGP 3302-26 MOGP 3302-26																							
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module					5		150	45	15	30	0	15	90													
Модуль / Module № 16	1	Қайта өңдеу өндірістерінің аспирациялық және желдеткіш кондиционерлары Аспирационные и вентиляционные установки перерабатывающих производств Aspiration and Ventilation Systems of Processing Industries	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	ABUPP 4303-26 ABUPP 4303-26 ABUPP 4303-26	7	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization								1 – 2 – 0		Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Тамақ өндірісінің желдету кондиционерлары және ауаны баптау жүйелері Вентиляционные установки и системы кондиционирования воздуха пищевых производств Ventilation Systems and Air Conditioning in Food Production		BUSKVPP 4303-26 BUSKVPP 4303-26 BUSKVPP 4303-26																							
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module					5		150	45	15	30	0	15	90													
Модуль / Module № 17	1	Автоматтандырылған жобалау жүйесі Система автоматизированного проектирования Computer-Aided Design Systems	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	SAP 4304-26 SAP 4304-26 SAP 4304-26	7	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization								1 – 2 – 0		Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Металл өңдеудегі автоматты басқару теориясы Теория автоматического управления в металлообработке Theory of Automatic Control in Manufacturing		TAUM 4304-26 TAUM 4304-26 TAUM 4304-26																							
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module					5		150	45	15	30	0	15	90													
Модуль / Module № 18	1	Машина жасаудағы болжамды диагностика Предиктивная диагностика в машиностроении Predictive Diagnostics in Mechanical Engineering	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	PDM 4306-26 PDM 4306-26 PDM 4306-26	7	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация Технология и стандартизация Technology and standardization								1 – 2 – 0		Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Технологиялық жабдықтың техникалық диагностикасы Техническая диагностика технологического оборудования Technical Diagnostics of Technological Equipment		TDTO 4306-26 TDTO 4306-26 TDTO 4306-26																							
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module					5		150	45	15	30	0	15	90													
Модуль / Module № 19	1	Өндірістік логистикасы Производственная логистика Production Logistics	БеП (ТК) ПД (КВ)	PL 4307-26 PL 4307-26 PL 4307-26	7	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандартизация								1 – 2 – 0		Емтихан	Жазбаша

Модул	2	Тамак өндірісінің машиналары мен аппараттарын есептеу және құрастыру Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств Design and Calculation of Machines and Apparatus of Food Production		РД (ҚС) PD (UC)	RKMAPP 4307-26 RKMAPP 4307-26 RKMAPP 4307-26											Технология және стандарттау Технология и стандартизация Technology and standardization									Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						5		150	45	15	30	0	15	90															
Модуль / Module № 20								/ /																					
	1	Технологиялық машиналарды монтаждау және пайдалану Монтаж и эксплуатация технологических машин Installation and Operation of Technological Machines		БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	МЕТМ 4308-26 МЕТМ 4308-26 МЕТМ 4308-26	7	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандарттау Технология и стандартизация Technology and standardization							1 + 2 + 0		Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Технологиялық машиналарды жөндеу Ремонт технологических машин Repair of Technological Machines			RTM 4308-26 RTM 4308-26 RTM 4308-26																								
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						5		150	45	15	30	0	15	90															
Модуль / Module № 21								/ /																					
	1	Сынақ және сынақ жабдықтары Испытание и испытательное оборудование Testing and Testing Equipment		БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	ІО 4305-26 ІО 4305-26 ІО 4305-26	7	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандарттау Технология и стандартизация Technology and standardization							1 + 2 + 0		Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Технологиялық машиналардың сапасы мен сенімділігі Качество и надежность технологических машин Quality and Reliability of Technological Machines			KNTM 4305-26 KNTM 4305-26 KNTM 4305-26																								
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						5		150	45	15	30	0	15	90															
Модуль / Module № 22								/ /																					
	1	Машина жасау және тамақ өнеркәсібінде жобалық менеджмент Проектный менеджмент в машиностроении и пищевой промышленности Project Management in the Food Industry		БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	РММПР 4309-26 РММПР 4309-26 РММПР 4309-26	8	5		150	45	15	30		15	90	Қаржы және есеп Финансы и учёт Finance and accounting								1 + 2 + 0	Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Кәсіпорындағы экономика және жоспарлау Экономика и планирование на предприятии Enterprise Economics and Planning			ЕРР 4309-26 ЕРР 4309-26 ЕРР 4309-26																								
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						5		150	45	15	30	0	15	90															
Модуль / Module № 23								/ /																					
	1	Өнеркәсіптік қауіпсіздік Промышленная безопасность Industrial Safety		БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	РВ 4310-26 РВ 4310-26 РВ 4310-26	8	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандарттау Технология и стандартизация Technology and standardization								1 + 2 + 0	Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Қайта өңдеу өндірістері кәсіпорындарындағы қауіпсіздік техникасы Техника безопасности на предприятиях перерабатывающих производств Occupational Safety in Processing Industries			ТВРРР 4310-26 ТВРРР 4310-26 ТВРРР 4310-26																								
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						5		150	45	15	30	0	15	90															
Модуль / Module № 24								/ /																					
	1	Тамақ өнеркәсібінде энергияны үнемдейтін технологиялар Энергосберегающие технологии в пищевой промышленности Energy-Saving Technologies in Food Industry		БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	ЕТРР 4311-26 ЕТРР 4311-26 ЕТРР 4311-26	8	5		150	45	15	30		15	90	Технология және стандарттау Технология и стандартизация Technology and standardization								1 + 2 + 0	Емтихан Экзамен Examination	Жазбаша Письменный Writing
	2	Технологиялық үрдістерді автоматтандыру Автоматизация технологических процессов Automation of Technological Processes			АТР 4311-26 АТР 4311-26 АТР 4311-26																								
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						5		150	45	15	30	0	15	90															
Модуль / Module №		Қорытынды аттестаттау / Итоговая аттестация / Final assessment																											
	1	Қорытынды аттестаттау Итоговая аттестация Final assessment				2	8		240																6 апта / недель / weeks			
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module							128		240	0	0	0	0	0	0														
БАРЛЫҒЫ МОДУЛЬДАР БОЙЫНША / ИТОГО ПО МОДУЛЯМ / TOTAL FOR MODULES							240		3600	1020	345	600	75	324	2016														

«ҚАЗАҚСТАН ИНЖИНИРИНГ»
«RESEARCH & DEVELOPMENT
ОРТАЛЫҒЫ» ЖШС

RESEARCH & DEVELOPMENT CENTER

ТОО «RESEARCH &
DEVELOPMENT ЦЕНТР
«КАЗАХСТАН ИНЖИНИРИНГ»

LLP «RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTER «KAZAKHSTAN ENGINEERING»

№ 02-3/303 2026ж. «26» 05

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на образовательную программу
«6B07119 Технологические машины и оборудование (по отраслям)»
АО «Казахский университет технологии и бизнеса имени К. Кулажанова», г. Астана

1. Общая характеристика образовательной программы

Образовательная программа «6B07119 Технологические машины и оборудование (по отраслям)» разработана АО «Казахский университет технологии и бизнеса им. К. Кулажанова» в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом высшего образования, утверждённым приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2. В основу программы положены профессиональный стандарт «Эксплуатация машин и оборудования в промышленности» (приказ Министра промышленности и строительства РК № 220 от 23 июня 2025 года), а также отраслевой и региональный атласы профессий и компетенций.

Программа направлена на подготовку специалистов 6-го уровня ОРК — бакалавров техники и технологий, владеющих навыками монтажа, ремонта, диагностики и сервиса технологических машин и оборудования с применением предиктивной аналитики, цифровых двойников и интеллектуальных систем мониторинга. Содержание программы соответствует тенденциям цифровой трансформации промышленности и концепции Industry 4.0.

Программа соответствует 6-му уровню МСКО, НРК и ОРК. Её направленность отражает потребности регионального и национального рынка труда в подготовке инженеров по техническому обслуживанию, ремонту, эксплуатации и цифровизации технологического оборудования.

Отличительной особенностью программы является интеграция традиционной инженерной подготовки с компетенциями в области предиктивной диагностики, промышленной автоматизации и искусственного интеллекта. Дополнительная образовательная программа (minor) «Современные аспекты применения искусственного интеллекта» расширяет цифровые компетенции выпускников и повышает их конкурентоспособность.

2. Описание и оценка структуры образовательной программы

Образовательная программа предусматривает освоение не менее 240 академических кредитов, включающих циклы общеобразовательных (56 кредитов), базовых (89 кредитов) и профилирующих (87 кредитов) дисциплин, профессиональную практику (17 кредитов) и итоговую аттестацию (8 кредитов).

Структура программы охватывает полный жизненный цикл промышленного оборудования и включает следующие ключевые блоки:

- **технический сервис и надёжность**: дисциплины по обслуживанию, диагностике, предиктивной аналитике и ремонту оборудования;
- **организация производства и промышленная безопасность**: монтаж, наладка и эксплуатация оборудования с соблюдением требований промышленной безопасности;
- **цифровизация и проектирование**: алгоритмы ИИ, цифровые двойники, инженерная графика, САПР и автоматизация технологических процессов;
- **модернизация и энергоэффективность**: мониторинг гидравлических и пневматических систем, энергосберегающие технологии и оценка рационализаторских решений.

010000, Қазақстан Республикасы
Астана қ., М. Әуезов к-сі, 2,
Тел: +7 /7172/ 32 21 24;
Факс: +7 /7172/ 32 21 39
e-mail:info@rdke.kz

010000, Республика Казахстан
город Астана ул. М. Ауезова д.2, п.п.1
Тел: +7 /7172/ 32 21 24;
Факс: +7 /7172/ 32 21 39
e-mail:info@rdke.kz

n.p. 1, h.2, Auezov st.
010000, Astana c., Republic of Kazakhstan
Tel.: +7 /7172/ 32 21 24;
Fax: +7 /7172/ 32 21 39
e-mail:info@rdke.kz

Профессиональная практика, реализуемая в три этапа, обеспечивает формирование практических навыков непосредственно на производственных предприятиях и соответствует принципам практико-ориентированного обучения.

Карта компетенций и матрица взаимосвязи результатов обучения с дисциплинами составлены корректно и обеспечивают последовательное формирование профессиональных, цифровых и поведенческих компетенций выпускника.

Результаты обучения (РО1–РО9) соотнесены с трудовыми функциями профессионального стандарта «Эксплуатация машин и оборудования в промышленности» по должностям инженера по ТО и ремонту, инженера по эксплуатации оборудования, инженера по организации производства и инженера-конструктора/технолога.

Вместе с тем рекомендуется усилить практическую подготовку обучающихся в области промышленной аналитики данных, промышленного интернета вещей (IIoT), SCADA/MES-систем и интеллектуального мониторинга оборудования.

3. Общее заключение

Образовательная программа «6В07119 Технологические машины и оборудование (по отраслям)» АО «КазУТБ имени К. Кулажанова» является актуальной, технологичной и практически значимой.

ТОО «R&D центр «Казахстан инжиниринг» как работодатель и партнёр предприятий оборонно-промышленного комплекса и машиностроительной отрасли Республики Казахстан подтверждает высокую востребованность специалистов данного профиля.

Программа сочетает классическую инженерную подготовку с современными компетенциями в области цифровой трансформации производства, автоматизации, предиктивного обслуживания и интеллектуальных систем управления оборудованием. Выпускники смогут эффективно решать практические задачи на предприятиях оборонной, машиностроительной, пищевой и перерабатывающей промышленности.

Особого внимания заслуживает направленность программы на развитие инженерных компетенций в условиях Industry 4.0, включая применение цифровых двойников, интеллектуальной диагностики и элементов искусственного интеллекта.

На основании проведённой экспертизы образовательная программа рекомендуется к реализации в учебном процессе АО «КазУТБ имени К. Кулажанова» в 2026–2027 учебном году.

4. Рекомендации по усовершенствованию образовательной программы

В целях повышения качества подготовки специалистов и их конкурентоспособности на рынке труда рекомендуется:

1. **Расширить применение специализированного программного обеспечения** для создания цифровых двойников и моделирования производственных процессов (Siemens NX, ANSYS, MATLAB/Simulink).
2. **Усилить практическую подготовку** в области применения датчиков, IIoT, SCADA/MES-систем и алгоритмов ИИ для диагностики промышленного оборудования.
3. **Интегрировать модули по мониторингу и оптимизации энергопотребления** с учётом требований энергосбережения и экологической безопасности.
4. **Внедрить производственные кейсы** о анализу износа оборудования, оценке рационализаторских предложений и модернизации производственных линий.
5. **Расширить взаимодействие с промышленными предприятиями** в части дуального обучения, стажировок и участия обучающихся в инженерных проектах по автоматизации и цифровизации производства.

И.О. Генерального директора
ТОО «R&D центр
«Казахстан инжиниринг» /А.Тулембаев /

«29» января 2026 г.

EXPERT OPINION

on the educational program
'6B07119 Technological Machines and Equipment (by branches)'
developed by JSC "K. Kulazhanov Kazakh University of Technology and Business"
(Astana, Republic of Kazakhstan)

Expert: Prof. h. c. Dr. sc. nat. (habil.) Peter Enders, Honorary Professor at the Kazakh National Pedagogical Abai University, Almaty, associate researcher at the Pavlodar Pedagogical Margulan University, former Associate Professor at the University of Applied Sciences Wildau (Germany), group leader at the German Physical Society (DPG)

1. General assessment and relevance of the program

The Bachelor's educational program '6B07119 Technological Machines and Equipment (by branches)' is designed to train competitive specialists for the modern industrial sector, specifically focusing on the food and processing industries.

The program successfully complies with international education standards, aligning with Level 6 of the International Standard Classification of Education (ISCED) and the National Qualifications Framework of the Republic of Kazakhstan. The strategic objective of the program meets the demands of the global and regional engineering labor markets, which increasingly require professionals capable of integrating classical engineering with intelligent automation.

2. Evaluation of the curriculum structure and content

The structure of the educational program (comprising 240 academic credits) is logically built and covers the entire lifecycle of industrial machinery. The curriculum represents a balanced combination of foundational engineering principles and advanced technological trends.

The following key strengths of the curriculum structure should be highlighted:

- **Integration of digital technologies:** The inclusion of disciplines dedicated to predictive analytics, computer-aided design (CAD/CAE), and digital twins demonstrates a forward-thinking approach.
- **The minor program:** The introduction of the minor program *'Modern Aspects of Artificial Intelligence Application'* is highly commendable. It effectively bridges the gap between traditional mechanical engineering and modern computer science, giving graduates a significant competitive advantage.
- **Practical orientation:** The sequence of professional practices ensures that theoretical knowledge in diagnostics, maintenance, and reliability (*repair of technological machines, technical diagnostics*) is properly consolidated in real-world industrial environments.

3. Compliance with Industry 4.0 and scientific trends

From an international perspective, the program correctly emphasizes the transition toward *Industry 4.0* paradigms. The focus on predictive diagnostics rather than reactive maintenance, the monitoring of hydraulic/pneumatic systems, and the application of machine learning algorithms for equipment failure prevention perfectly match current European and global engineering trends.

The learning outcomes (LO1–LO9) are well-defined, measurable, and directly address the core competencies required for modern maintenance, design, and operations engineers.

4. Recommendations for further development

To further enhance the international visibility and quality of the program, the following minor recommendations are proposed:

1. **Advanced software tooling:** Continue expanding the practical use of industry-standard simulation and digital twin software (such as ANSYS, Siemens NX, or MATLAB/Simulink) within laboratory tasks.
2. **Focus on green technologies:** Strengthen the focus on energy efficiency and eco-friendly monitoring systems for industrial equipment to align with global sustainability goals.
3. **International collaboration:** Encourage the inclusion of guest lectures or joint webinars with international experts in AI and smart engineering to broaden students' global perspective.

5. Conclusion

The educational program '6B07119 Technological Machines and Equipment (by branches)' offered by the K. Kulazhanov Kazakh University of Technology and Business is a well-structured, modern, and highly relevant program. It successfully matches the high standards of contemporary engineering education.

The program **is fully recommended for implementation** in the academic process for the upcoming 2026–2027 academic year.

Expert:



Prof. Dr. Peter Enders

Date: June 05, 2026

International Academic Advisor Confirmation/ Шетелдік кеңесшінің қатысуы/ Участие зарубежного консультанта

Educational Program/ Білім беру бағдарламасы/ Образовательная программа	6B07119 Technological machines and equipment (by industry) /6B07119 Технологиялық машиналар мен жабдықтар (салалар бойынша) /6B07119 Технологические машины и оборудование (по отраслям)
Level/ Дәрежесі/ Уровень	6
International Academic Advisor/ Шетелдік академиялық кеңесші/ Зарубежный консультант	Plotkin Juriy Romanovich / Плоткин Юрий Романович / Плоткин Юрий Романович
Academic degree/ Ғылыми дәреже/ Ученая степень	Doctor of Engineering Sciences / Инженерлік ғылымдарының докторы / Доктор инженерных наук
Position/ Лауазымы/ Должность	Professor / Профессор / Профессор
University/ Университет/ Университет	Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin / Берлин экономика және құқық жоғары мектебі / Берлинская высшая школа экономики и права
Country/ Ел/ Страна	Germany / Германия / Германия

Approved/ Келісілді/ Согласовано

The educational program has been reviewed and approved. The updated content of the educational program, the sequence of courses, and the revised learning outcomes (LO) have been developed in accordance with modern academic approaches.

Білім беру бағдарламасы қарастырылып, келісілді. Білім беру бағдарламасының жаңартылған мазмұны, пәндерді оқу реттілігі және жаңартылған оқу нәтижелері (ОН) заманауи академиялық тәсілдерге сәйкес әзірленді.

Образовательная программа рассмотрена и согласована. Актуализированное содержание образовательной программы, последовательность изучения дисциплин и обновленные результаты обучения (РО) сформированы с учетом современных академических подходов.

International Academic Advisor/ Шетелдік академиялық кеңесші/ Зарубежный консультант	J. Plotkin / Ю.Плоткин / Ю.Плоткин

Seal/ МО/ МП

HOCHSCHULE FÜR WIRTSCHAFT UND RECHT BERLIN
FACHBEREICH 2 Duales Studium
Studienbereich Technik
(Signature/ Қолы/ Подпись)
Prof. Dr.-Ing. Juriy Plotkin
Alt-Friedrichsfelde 60 • D-10315 Berlin
Tel.:+49-30-30877-2443 • Fax:30877-2149