

**УТВЕРЖДАЮ**



**ОДОБРЕНО**  
на заседании кафедры ПЭСМИК  
от 22 ноября 2024 года

**СОГЛАСОВАНО**  
с основными стейкхолдерами \*

**Цели и Результаты обучения Образовательной программы 6 цикла обучения НРК КР (бакалавр)**  
**«Технология и экспертиза строительных материалов, изделий и конструкций»**  
**«Курулуш материалдарынын, буюмдарынын жана конструкцияларынын технологиясы жана экспертизасы»**  
**«Construction Materials Expertise»**

**Формулировка целей образовательной программы:**

1. **Подготовка высококвалифицированных специалистов** в области промышленного и гражданского строительства, обладающих фундаментальными знаниями в области инженерных наук, производства строительных материалов, проектирования, экспертиза и строительства объектов различного назначения.
2. **Развитие у студентов практических навыков** для проектирования, строительства, эксплуатации и управления строительными проектами, включая использование современных технологий и материалов.
3. **Обучение инновационным методам и подходам** в строительной отрасли, включая устойчивое и экологичное строительство, внедрения новых технологий, энергоэффективность, цифровые технологии и автоматизацию строительных процессов.
4. **Формирование у студентов критического мышления и способности к решению комплексных инженерных задач**, связанных с проектированием, строительством, оптимизации технологических параметров производства и эксплуатацией промышленных и гражданских объектов.
5. **Содействие развитию профессиональной этики и ответственности** в процессе работы с различными заинтересованными сторонами: заказчиками, подрядчиками, проектировщиками, государственными органами и общественностью.

### **Основные задачи образовательной программы:**

1. **Обучение фундаментальным дисциплинам** в области строительных технологий, проектирования и эксплуатации объектов, а также инженерных наук, таких как математика, физика, механика и материалы.
2. **Формирование навыков проектирования и расчёта строительных конструкций**, включая железобетонные, металлические, деревянные конструкции, а также системы тепло-, водоснабжения, вентиляции и электрические сети.
3. **Развитие знаний в области строительных норм и стандартов** (Государственные строительные нормы, экологические и безопасность труда) для обеспечения качества и безопасности на всех этапах строительства.
4. **Развитие навыков работы с проектной и сметной документацией**, а также освоение современных программных продуктов для проектирования и моделирования (AutoCAD, Revit, BIM, и другие).
5. **Изучение процессов и технологий строительных работ**, включая организацию строительных процессов, управление проектами, логистику строительных материалов и ресурсов.
6. **Подготовка к работе в условиях многозадачности и работы в команде**, включая навыки взаимодействия с различными участниками строительного процесса и управления людьми.
7. **Освоение методов оценки и обеспечения качества строительства** в условиях проектирования и эксплуатации объектов, включая работу с технологическими и строительными дефектами.
8. **Развитие навыков применения инновационных технологий** в строительстве, включая новые строительные материалы, методы и технологии (например, 3D-печать, энергоэффективные технологии, умные здания и инфраструктура).
9. **Подготовка к организации и управлению строительными процессами**, а также к решению задач, связанных с проектированием и реализацией инфраструктурных объектов на разных этапах жизненного цикла.

### **Ожидаемые Результаты обучения**

<b>№</b>	<b>Ожидаемые Результаты обучения</b>	<b>Основные дисциплины, ведущие к достижению Результатов обучения</b>	<b>Общие и профессиональные компетенции согласно ГОС ВПО 750500 – Строительство, а также дополнительные профессиональные компетенции определяемые на основании национальной рамки квалификаций, отраслевых/секторальных рамок квалификаций и профессиональных стандартов и, требований стейкхолдеров</b>
----------	--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>РО.1.</b></p>	<p><b>Умение применять нормативную базу и методы инженерных изысканий.</b> Выпускник способен использовать нормативные документы и методы инженерных изысканий для проектирования зданий, сооружений и инженерных систем, что позволяет создавать безопасные и эффективные строительные проекты.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Инженерная геодезия</li> <li>- Инженерно-геологические изыскания в строительстве</li> <li>- Гидравлика и аэродинамика зданий и сооружений</li> <li>- Информационные методы проектирования в строительстве</li> <li>- Механика грунтов</li> <li>- Основания и фундаменты</li> </ul>	<p><b>ОК-1:</b> - способен использовать целостную систему научных знаний об окружающем мире для его защиты, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы, проявлять уважение к людям, толерантность к другой культуре;</p> <p><b>ПК-1:</b> - владение нормативной базой и методами инженерных изысканий для проектирования зданий, сооружений, дорог и инженерных систем;</p> <p><b>Проектирование и анализ строительных систем (ПКд-1):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение разрабатывать чертежи, спецификации и выполнять расчеты для строительных проектов.</li> <li>• Владение методами оценки нагрузок и анализа строительных конструкций.</li> </ul> <p><b>Геотехнический анализ (ПКд-3):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка грунтовых условий, проектирование фундаментов и стабилизация грунта.</li> </ul> <p><b>Строительные нормы и стандарты (ПКд-5):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знание международных и национальных стандартов и их применение.</li> </ul>
---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>РО.2.</b></p>	<p><b>Навыки разработки проектной и рабочей документации.</b> Выпускник умеет разрабатывать проектную и рабочую документацию, используя современные программные средства, такие как BIM (Building Information Modeling) и CAD (Computer-Aided Design), обеспечивая точность и согласованность проектных решений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Начертательная геометрия и инженерная графика</li> <li>- Информационные методы проектирования в строительстве</li> <li>- Основы строительных конструкций</li> <li>- Проектирование предприятий строительных изделий и конструкций</li> <li>- Технология бетона строительных изделий и конструкций.</li> </ul>	<p><b>ОК-3:</b> - способен к приобретению новых знаний и их практическому применению с использованием информационных технологий в профессиональной деятельности;</p> <p><b>ПК-2:</b> - умение разрабатывать проектную и рабочую документацию с использованием современных программных средств (BIM, CAD);</p> <p><b>Использование специализированного ПО (ПКд-7):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение работать с BIM/CAD программами (AutoCAD, Revit, Civil 3D).</li> </ul>
<p><b>РО.3.</b></p>	<p><b>Способность проводить технико-экономическое обоснование проектных решений.</b> Выпускник имеет компетенции для проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, что помогает оценивать их целесообразность и эффективность на разных этапах строительства.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изыскание и проектирование зданий и сооружений</li> <li>- Основы строительных конструкций</li> <li>- Экономика, организация и управление производством</li> <li>- Безопасность жизнедеятельности (БЖД, экология)</li> </ul>	<p><b>ОК-7:</b> - способен анализировать и оценивать социально-экономические и культурные последствия новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере, организовывать и принимать участие в работе экспертных групп и разработке стратегических планов развития;</p> <p><b>ОК-8:</b> - способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности, участвовать в разработке и реализации инновационных проектов и стратегий в профессиональной деятельности;</p> <p><b>ПК-3:</b> - способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;</p> <p><b>ПК-8:</b> - умение разрабатывать планы работы персонала, фонды оплаты труда и анализировать производственные затраты;</p> <p><b>Управление проектами (ПКд-4):</b></p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Планирование, бюджетирование и контроль выполнения строительных проектов.</li> </ul> <p><b>Устойчивое строительство (ПКд-8):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Знание принципов экологического строительства и методов энергоэффективности.</li> </ul>
<b>РО.4.</b>	<p><b>Навыки контроля соответствия проектной документации.</b> Выпускник способен контролировать соответствие разработанной документации техническим заданиям, стандартам и нормативам, что способствует качественному и безопасному выполнению строительных работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества</li> <li>Основы строительных конструкций</li> <li>Архитектура промышленных и гражданских зданий</li> <li>Эксплуатация, техническая экспертиза и содержание объектов недвижимости</li> <li>Соппротивление материалов</li> <li>Строительная механика</li> </ul>	<p><b>ОК-5:</b> - способен обеспечить достижение целей в профессиональной деятельности в подразделениях организации, управляя комплексными действиями, процессами, применяя инновационные подходы;</p> <p><b>ПК-4:</b> - навыки контроля соответствия разработанной документации техническим заданиям, стандартам и нормативам;</p> <p><b>ПК-6:</b> - владение методами контроля качества, стандартизации и сертификации строительных процессов;</p> <p><b>ПК-7:</b> - способность организовать рабочие места, технологическое оснащение и контроль технологических процессов;</p>
<b>РО.5.</b>	<p><b>Знание технологий строительства и производства строительных материалов.</b> Выпускник владеет знаниями технологий строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций, что позволяет правильно выбирать и применять</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Строительные материалы</li> <li>Технологии строительных процессов</li> <li>Вязущие вещества</li> <li>Технология производства отделочных и изоляционных материалов. и изделий</li> </ul>	<p><b>ПК-5:</b> - знание технологий строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;</p> <p><b>ПК-10:</b> - владение правилами и технологиями монтажа, наладки и сдачи в эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования;</p> <p><b>Применение строительных материалов (ПКд-2):</b></p>

	материалы в строительных проектах.	- Физико-химические методы исследования и экологическая экспертиза	<ul style="list-style-type: none"> <li>Знание свойств и особенностей современных материалов, их выбора и использования в проектах.</li> </ul>
<b>РО.6.</b>	<p><b>Умение организовать рабочие процессы и контролировать технологические процессы.</b></p> <p>Выпускник обладает навыками организации рабочих мест, технологического оснащения и контроля строительных процессов, что способствует эффективному выполнению строительных работ и снижению затрат.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Технологии строительных процессов</li> <li>Экономика, организация и управление производством</li> <li>Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества</li> <li>Вязущие вещества</li> <li>Технология бетона строительных изделий и конструкций.</li> </ul>	<p><b>ОК-2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>способен логически верно, аргументировано и ясно строить свою устную и письменную речь на государственном (уровень В1), официальном и на одном из иностранных языков на уровне профессионального общения, вести профессиональные дискуссии;</li> </ul> <p><b>ОК-4:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>способен ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах деятельности для осуществления делового общения и поддержания партнерских отношений;</li> </ul> <p><b>ПК-11:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>умение оценивать техническое состояние строительных объектов и оборудования и их остаточный ресурс;</li> </ul> <p><b>ПК-5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>знание технологий строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;</li> </ul> <p><b>ПК-6:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>владение методами контроля качества, стандартизации и сертификации строительных процессов;</li> </ul> <p><b>ПК-7:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>способность организовать рабочие места, технологическое оснащение и контроль технологических процессов;</li> </ul>
<b>РО.7.</b>	<p><b>Способность разрабатывать производственные планы и анализировать затраты.</b></p> <p>Выпускник умеет разрабатывать планы работы персонала, рассчитывать фонды оплаты труда</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Экономика, организация и управление производством</li> <li>Проектирование предприятий</li> </ul>	<p><b>ОК-6:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>способен брать на себя ответственность за принятие решений в непредсказуемых условиях в профессиональной деятельности и обучении, а также за управление профессиональным развитием отдельных лиц или групп;</li> </ul>

	<p>и анализировать производственные затраты, что помогает оптимизировать управление строительными проектами.</p>	<p>строительных изделий и конструкций</p>	<p><b>ПК-3:</b> - способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;</p> <p><b>ПК-8:</b> - умение разрабатывать планы работы персонала, фонды оплаты труда и анализировать производственные затраты;</p> <p><b>Управление проектами (ПКд-4):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирование, бюджетирование и контроль выполнения строительных проектов.</li> </ul> <p><b>Коммуникация и партнерство (ПКд-9):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Эффективное взаимодействие с клиентами, подрядчиками и другими участниками проектов.</li> </ul>
<p><b>РО.8.</b></p>	<p><b>Навыки внедрения экологически безопасных технологий.</b> Выпускник способен внедрять экологически безопасные технологии в строительные процессы, обеспечивая соблюдение экологических стандартов и устойчивое использование ресурсов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Безопасность жизнедеятельности (бзд, экология)</li> <li>- Сейсмостойкость зданий и сооружений</li> <li>- Строительные машины и оборудования</li> <li>- Физико-химические методы исследования и экологическая экспертиза</li> <li>- Вяжущие вещества</li> <li>- Технология производство стеновых и теплоизоляционных материалов и изделий</li> </ul>	<p><b>ОК-1:</b> - способен использовать целостную систему научных знаний об окружающем мире для его защиты, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы, проявлять уважение к людям, толерантность к другой культуре;</p> <p><b>ПК-9:</b> - навыки внедрения экологически безопасных технологий;</p> <p><b>Безопасность на строительной площадке (ПКд-6):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыки оценки рисков и соблюдения правил охраны труда и техники безопасности.</li> </ul> <p><b>Устойчивое строительство (ПКд-8):</b></p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Знание принципов экологического строительства и методов энергоэффективности.</li> </ul>
<b>РО.9.</b>	<p><b>Умение организовать производства строительных материалов, изделий и конструкций, монтаж, наладку и эксплуатацию объектов строительства.</b></p> <p>Выпускник владеет технологиями производства, монтажа, наладки и сдачи в эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, что позволяет организовать эффективное завершение строительных проектов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электротехника зданий</li> <li>Водоснабжение и водоотведение</li> <li>Теплогазоснабжение и вентиляция</li> <li>Строительные машины и оборудования</li> <li>Технологии строительных процессов</li> <li>Проектирование предприятий строительных изделий и конструкций</li> <li>Технология бетона строительных изделий и конструкций</li> <li>Эксплуатация, техническая экспертиза и содержание объектов недвижимости</li> <li>Инструментальные и статистические методы исследования объектов недвижимости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ОК-2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>способен логически верно, аргументировано и ясно строить свою устную и письменную речь на государственном (уровень В1), официальном и на одном из иностранных языков на уровне профессионального общения, вести профессиональные дискуссии;</li> </ul> </li> <li><b>ОК-4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>способен ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах деятельности для осуществления делового общения и поддержания партнерских отношений;</li> </ul> </li> <li><b>ПК-10:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>владение правилами и технологиями монтажа, наладки и сдачи в эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования;</li> </ul> </li> <li><b>ПК-11:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>умение оценивать техническое состояние строительных объектов и оборудования и их остаточный ресурс;</li> </ul> </li> <li><b>ПК-12:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>организация ремонтно-восстановительных работ, реконструкций, реноваций и управление жизненным циклом зданий и сооружений.</li> </ul> </li> </ul>
<b>РО.10.</b>	<p><b>Способность оценивать техническое состояние объектов и управлять их жизненным циклом.</b></p> <p>Выпускник умеет оценивать техническое состояние строительных объектов, их остаточный ресурс, а также</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Эксплуатация, техническая экспертиза и содержание объектов недвижимости</li> <li>Инструментальные и статистические методы исследования объектов недвижимости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ОК-7:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>способен анализировать и оценивать социально-экономические и культурные последствия новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере, организовывать и принимать участие в работе экспертных групп и разработке стратегических планов развития;</li> </ul> </li> <li><b>ПК-11:</b></li> </ul>



	<p>организовывать ремонтно-восстановительные работы, реконструкцию и управление жизненным циклом зданий и сооружений, что способствует их долговечности и безопасности эксплуатации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Физико-химические методы исследования и экологическая экспертиза</li> <li>- Безопасность жизнедеятельности (БЖД, экология)</li> <li>- Сейсмостойкость зданий и сооружений</li> <li>- Строительные машины и оборудования</li> <li>- Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества</li> <li>- Проектирование предприятий строительных изделий и конструкций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение оценивать техническое состояние строительных объектов и оборудования и их остаточный ресурс;</li> </ul> <p><b>ПК-12:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация ремонтно-восстановительных работ, реконструкций, реноваций и управление жизненным циклом зданий и сооружений.</li> </ul> <p><b>Непрерывное профессиональное развитие (ПКд-10):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянное обновление знаний и следование инновациям в строительной отрасли.</li> </ul>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

\* - Согласовано на полях международной конференции посвященной 70-летию КГТУ им. И.Раззакова

Руководитель ОП

«Производство и экспертиза строительных материалов, изделий и конструкций»



Болотов Т.Т.