

УТВЕРЖДАЮ

Ректор КГТУ им. И.Раззакова,
М.К. Чыныбас



ОДОБРЕНО

на заседании кафедры СМиГТС

от 26 декабря 2024 года

СОГЛАСОВАНО

с основными стейкхолдерами

Цели и Результаты обучения Образовательной программы 6 цикла обучения НРК КР (бакалавр)
«Гидротехническое строительство» - «Гидротехникалык курулуш» - «Hydrotechnical construction»

Формулировка целей образовательной программы:

1. **Подготовка высококвалифицированных специалистов** в области гидротехническое строительство, обладающих фундаментальными знаниями в области инженерных наук, проектирования и строительства гидротехнических сооружений.
2. **Развитие у студентов практических навыков** для проектирования, строительства, эксплуатации и управления проектами гидротехнического строительства, включая использование современных технологий и материалов.
3. **Обучение инновационным методам и подходам** в отрасли гидротехнического строительства, 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 гидротехнических сооружений.
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 технологий гидротехнического строительства, 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 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 процесса строительства гидротехнических сооружений 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, безопасность гидротехнических сооружений).
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

№	Ожидаемые Результаты обучения	Основные дисциплины, ведущие к достижению Результатов обучения	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
РО.1.	<p>Умение применять нормативную базу и методы инженерных изысканий.</p> <p>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"> - Инженерная геодезия - Инженерно-геологические изыскания в строительстве - Гидравлика и аэродинамика зданий и сооружений - Сопротивление материалов - Строительная механика - Прочность и устойчивость гидросооружений - Механика грунтов - Основания и фундаменты - Буровзрывные работы в гидротехническом строительстве - Гидрология и гидрометрия 	<p>ОК-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>ПК-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение нормативной базой и методами инженерных изысканий для проектирования зданий, сооружений, дорог и инженерных систем; <p>Проектирование и анализ строительных систем (ПКд-1):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение разрабатывать чертежи, спецификации и выполнять расчеты для строительных проектов. • Владение методами оценки нагрузок и анализа строительных конструкций. <p>Геотехнический анализ (ПКд-3):</p>

			<ul style="list-style-type: none"> Оценка грунтовых условий, проектирование фундаментов и стабилизация грунта. <p>Строительные нормы и стандарты (ПКд-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> Знание международных и национальных стандартов и их применение.
РО.2.	<p>Навыки разработки проектной и рабочей документации.</p> <p>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"> Начертательная геометрия и инженерная графика Информационные методы проектирования в строительстве Основы строительных конструкций Производство гидротехнических работ Прочность и устойчивость гидросооружений 	<p>ОК-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> способен к приобретению новых знаний и их практическому применению с использованием информационных технологий в профессиональной деятельности; <p>ПК-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> умение разрабатывать проектную и рабочую документацию с использованием современных программных средств (BIM, CAD); <p>Использование специализированного ПО (ПКд-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> Умение работать с BIM/CAD программами (AutoCAD, Revit, Civil 3D) и программами расчета конструкций (ETABS, SAP2000, ЛИРА).
РО.3.	<p>Способность проводить технико-экономическое обоснование проектных решений.</p> <p>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"> Изыскание и проектирование зданий и сооружений Основы строительных конструкций Экономика, организация и управление производством Безопасность жизнедеятельности (бзд, экология) Производство гидротехнических работ Организация ГТС 	<p>ОК-7:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>ОК-8:</p> <ul style="list-style-type: none"> способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности, участвовать в разработке и реализации инновационных проектов и стратегий в профессиональной деятельности; <p>ПК-3:</p>

		- Гидрология и гидрометрия	- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; ПК-8: - умение разрабатывать планы работы персонала, фонды оплаты труда и анализировать производственные затраты; Управление проектами (ПКд-4): • Планирование, бюджетирование и контроль выполнения строительных проектов. Устойчивое строительство (ПКд-8): • Знание принципов экологического строительства и методов энергоэффективности.
РО.4.	Навыки контроля соответствия проектной документации. Выпускник способен контролировать соответствие разработанной документации техническим заданиям, стандартам и нормативам, что способствует качественному и безопасному выполнению строительных работ.	- Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества - Основы строительных конструкций - Архитектура промышленных и гражданских зданий - Техническая экспертиза зданий и оценка их остаточного ресурса - Сопротивление материалов - Строительная механика	ОК-5: - способен обеспечить достижение целей в профессиональной деятельности в подразделениях организации, управляя комплексными действиями, процессами, применяя инновационные подходы; ПК-4: - навыки контроля соответствия разработанной документации техническим заданиям, стандартам и нормативам; ПК-6: - владение методами контроля качества, стандартизации и сертификации строительных процессов; ПК-7: - способность организовать рабочие места, технологическое оснащение и контроль технологических процессов;
РО.5.	Знание технологий строительства и производства строительных	- Строительные материалы - Технологии строительных процессов	ПК-5: - знание технологий строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;

	<p>материалов. Выпускник владеет знаниями технологий строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций, что позволяет правильно выбирать и применять материалы в строительных проектах.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Производство гидротехнических работ - Речные гидротехнические сооружения - Организация ГТС 	<p>ПК-10: - владение правилами и технологиями монтажа, наладки и сдачи в эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования; Применение строительных материалов (ПКд-2): • Знание свойств и особенностей современных материалов, их выбора и использования в проектах.</p>
<p>РО.6.</p>	<p>Умение организовать рабочие процессы и контролировать технологические процессы. 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"> - Технологии строительных процессов - Экономика, организация и управление производством - Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества - Производство гидротехнических работ - Организация ГТС - Прочность и устойчивость гидросооружений 	<p>ОК-2: - 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; ОК-4: - способен ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах деятельности для осуществления делового общения и поддержания партнерских отношений; ПК-11: - умение оценивать техническое состояние строительных объектов и оборудования и их остаточный ресурс; ПК-5: - знание технологий строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций; ПК-6: - владение методами контроля качества, стандартизации и сертификации строительных процессов; ПК-7:</p>

			- способность организовать рабочие места, технологическое оснащение и контроль технологических процессов;
РО.7.	Способность разрабатывать производственные планы и анализировать затраты. Выпускник умеет разрабатывать планы работы персонала, рассчитывать фонды оплаты труда и анализировать производственные затраты, что помогает оптимизировать управление строительными проектами.	- Экономика, организация и управление производством - Производство гидротехнических работ - Эксплуатация и ремонт ГТС -	ОК-6: - 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; ПК-3: - способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; ПК-8: - умение разрабатывать планы работы персонала, фонды оплаты труда и анализировать производственные затраты; Управление проектами (ПКд-4): • Планирование, бюджетирование и контроль выполнения строительных проектов. Коммуникация и партнерство (ПКд-9): • Эффективное взаимодействие с клиентами, подрядчиками и другими участниками проектов.
РО.8.	Навыки внедрения экологически безопасных технологий. Выпускник способен внедрять экологически безопасные технологии в строительные процессы, обеспечивая соблюдение экологических стандартов и устойчивое	- Безопасность жизнедеятельности (бзд, экология) - Сейсмостойкость зданий и сооружений - Строительные машины и оборудования - ГЭС и гидромашины - Эксплуатация и ремонт	ОК-1: - 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

	использование ресурсов.	ГТС	проблемы, проявлять уважение к людям, толерантность к другой культуре; ПК-9: - навыки внедрения экологически безопасных технологий; Безопасность на строительной площадке (ПКд-6): • Навыки оценки рисков и соблюдения правил охраны труда и техники безопасности. Устойчивое строительство (ПКд-8): • Знание принципов экологического строительства и методов энергоэффективности.
РО.9.	Умение организовать монтаж, наладку и эксплуатацию объектов строительства. Выпускник владеет технологиями монтажа, наладки и сдачи в эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, что позволяет организовать эффективное завершение строительных проектов.	- Электротехника зданий - Водоснабжение и водоотведение - Теплогазоснабжение и вентиляция - Строительные машины и оборудования - Технологии строительных процессов - Эксплуатация и ремонт ГТС - ГЭС и гидромашин	ОК-2: - 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; ОК-4: - способен ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах деятельности для осуществления делового общения и поддержания партнерских отношений; ПК-10: - владение правилами и технологиями монтажа, наладки и сдачи в эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования; ПК-11: - умение оценивать техническое состояние строительных объектов и оборудования и их остаточный ресурс; ПК-12:

			- организация ремонтно-восстановительных работ, реконструкций, реноваций и управление жизненным циклом зданий и сооружений.
РО.10.	<p>Способность оценивать техническое состояние объектов и управлять их жизненным циклом.</p> <p>Выпускник умеет оценивать техническое состояние строительных объектов, их остаточный ресурс, а также организовывать ремонтно-восстановительные работы, реконструкцию и управление жизненным циклом зданий и сооружений, что способствует их долговечности и безопасности эксплуатации.</p>	<p>- Производство гидротехнических работ</p> <p>- Прочность и устойчивость гидросооружений</p> <p>- Безопасность жизнедеятельности (бзд, экология)</p> <p>- Сейсмостойкость зданий и сооружений</p> <p>- Строительные машины и оборудования</p> <p>- Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества</p> <p>- Техническая экспертиза зданий и оценка их остаточного ресурса</p> <p>- BIM технологии в строительстве</p>	<p>ОК-7:</p> <p>- 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>ПК-11:</p> <p>- умение оценивать техническое состояние строительных объектов и оборудования и их остаточный ресурс;</p> <p>ПК-12:</p> <p>- организация ремонтно-восстановительных работ, реконструкций, реноваций и управление жизненным циклом зданий и сооружений.</p> <p>Непрерывное профессиональное развитие (ПКд-10):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Постоянное обновление знаний и следование инновациям в строительной отрасли.

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

Руководитель ОП «Гидротехническое строительство»



А.Ж. Баялиев