

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. И.РАЗЗАКОВА

Кыргызский инженерно-строительный институт им. Н. Исанова
кафедра «Строительная механика и гидротехническое сооружения»

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор КГТУ им. И. Раззакова

М.К. Чыныбаев

2025 г.

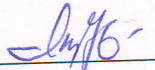


**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**


Направление подготовки:	760100 «Природообустройство и водопользование»
Профиль направления:	Водные ресурсы и водопользование
Уровень квалификации:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Руководитель программы:	к.т.н., доцент, кафедра «СМиГТС» Суйунтбекова И.А.

Бишкек – 2025

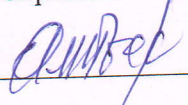
Начальник Учебного управления КГТУ им. И. Раззакова

К.М. Дыканалиев  «24» 02 2025 г.

Директор КИСИ им. Н. Исанова

Ж.Ы. Маматов  «24» 02 2025 г.

Зав. кафедрой «Строительная механика и гидротехническое сооружения»

А.Ж. Баялиев  «24» 02 2025 г.

Руководитель ОП
«Водные ресурсы и водопользование»

И.А.Суйунтбекова  «24» 02 2025 г.

1. Общие положения

1.1. Настоящая основная образовательная программа (ООП) по профилю «Водные ресурсы и водопользование» разработана на основе Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (далее - ГОС ВПО) Кыргызской Республики по направлению 760100 - Природообустройство и водопользование, уровень и квалификация в соответствии с Национальной рамкой квалификаций КР - «бакалавр», разработана в соответствии с Законом Кыргызской Республики "Об образовании", иными нормативными правовыми актами Кыргызской Республики.

Требования ГОС ВПО являются минимальными требованиями для обязательного выполнения основной образовательной программой «Водные ресурсы и водопользование».

1.2. Термины, определения, обозначения, сокращения:

1) **академический кредит** - условная единица измерения объема учебной и (или) научной нагрузки обучающегося;

2) **бакалавр** - уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право осуществления профессиональной деятельности и поступления в магистратуру для расширения своей профессиональной деятельности дополнительно к имеющейся подготовке по программе бакалавриата;

3) **вид профессиональной/трудовой деятельности** - совокупность обобщенных трудовых функций, имеющих родственный характер, результаты и условия труда;

4) **вид экономической деятельности** - процесс, приводящий к получению однородного набора продукции (товаров или услуг), характеризующий наиболее разукрупненные категории классификации видов деятельности;

5) **государственный образовательный стандарт** - общественно согласованная совокупность требований формального образования, определяющая минимум содержания образовательной программы, базовых требований к подготовке по уровням образования, определяющих цели и результаты обучения;

6) **гибридный метод обучения** - метод обучения, при котором процесс обучения сочетает традиционный метод обучения путем непосредственного контакта педагога и обучающегося с методом онлайн-обучения;

7) **интегрированная программа** - это образовательная программа, разработанная на основе объединения программ общего среднего и начального профессионального образования для предоставления возможности выпускникам основного общего образования получить общее среднее образование;

8) **квалификация** - уровень знаний, навыков и социально-личностных компетенций, характеризующих подготовленность к обучению и выполнению определенного вида профессиональной деятельности, подтверждаемых документом установленного образца;

9) **компетенция** - заранее заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке обучающегося, необходимой для его эффективной продуктивной деятельности в определенной сфере;

10) **магистр** - уровень квалификации высшего профессионального образования, отвечающий на быстро меняющуюся потребность рынка труда в специалистах по разным направлениям

подготовки, дающий право для поступления в аспирантуру и (или) в базовую докторантуру (PhD/по профилю) и осуществления профессиональной деятельности;

11) **модуль** - часть учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения;

12) **направление подготовки** - комплекс образовательных программ для подготовки кадров в соответствии с уровнями Национальной рамки квалификации Кыргызской Республики;

13) **национальная рамка квалификаций** - структурированное описание уровней квалификаций в соответствии с набором критериев, направленное на интеграцию и координацию национальных квалификационных подсистем, обеспечение сопоставимости квалификаций и являющееся основой для системы подтверждения соответствия и присвоения квалификации;

14) **обобщенная трудовая функция** - совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в конкретном производственном, не производственном или бизнес-процессе и является единицей профессионального стандарта;

15) **объект профессиональной деятельности** - предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие в процессе трудовой деятельности;

16) **образовательная программа** - содержание образования по конкретному направлению, специальности или профессии, определяющее цели, задачи, планируемые результаты, организацию образовательного процесса по соответствующему уровню профессионального образования;

17) **обучение на рабочем месте** - система подготовки кадров, направленная на приобретение общих и профессиональных знаний и навыков обучающимся в образовательной организации с обязательным практическим обучением и закреплением профессиональных знаний и навыков, а также приобретением опыта работы в производственных подразделениях/комплексах образовательной организации и (или) на базе предприятий/организаций;

18) **профессиональный стандарт** - характеристика квалификации, необходимой для осуществления определенного вида профессиональной деятельности и выполнения определенной трудовой функции;

19) **профиль** - направленность образовательной программы на конкретный вид и/или объект профессиональной деятельности;

20) **результаты обучения** - утверждение относительно того, какие знания, умения и навыки ожидаются от обучающегося после успешного завершения процесса обучения;

21) **специалист** - уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в магистратуру, аспирантуру (адъюнктуру) и/или в базовую докторантуру (PhD/по профилю) и осуществления профессиональной деятельности;

22) **специальность/направление/профессия** - конкретная область знаний, за которую выпускник получает диплом или же комплекс приобретенных путем специальной подготовки и опыта работы знаний, умений и навыков, необходимых для определенного вида деятельности в рамках той или иной профессии/специальности в соответствии с уровнями Национальной рамки квалификации Кыргызской Республики;

23) **ускоренная программа** - программа, предусматривающая обучение с признанием предыдущих результатов обучения в сокращенные сроки;

24) **цикл дисциплин** - часть образовательной программы или совокупность учебных дисциплин, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания.

1.3. Термины, определения, обозначения, сокращения в профессиональной области:

1) **ГИС - Географическая информационная система** для сбора, хранения, анализа и визуализации географической и пространственной информации. ГИС используется для работы с данными, связанными с местоположением объектов на Земле, и позволяет интегрировать различные виды информации для анализа и принятия решений. Основные функции ГИС: Сбор данных: использование карт, спутниковых снимков, сенсоров и других источников для сбора пространственной информации; Хранение и управление данными: организация данных в базе, чтобы можно было легко их найти, обновить и анализировать; Анализ и моделирование: возможность анализировать пространственные данные, например, для поиска оптимальных путей, оценки воздействия на окружающую среду или планирования ирригационного развития; Визуализация: создание карт и других визуальных представлений для удобного восприятия данных и анализа. ГИС активно используется в водопользовании, экологии, сельском хозяйстве, транспортной логистике, а также в управлении строительными проектами, где позволяет анализировать местоположение, инфраструктуру, геологические и климатические условия.

2) **IoT - Internet of Things** это Интернет вещей, технология, которая объединяет физические устройства, оснащенные датчиками, программным обеспечением и другими технологиями, с сетью для обмена данными. В контексте строительства и управления объектами IoT используется для: мониторинга состояния ирригационных сетей и сооружений в реальном времени (температура, влажность, вибрации и т.д.); автоматического управления инженерными системами; контроля и оптимизации энергопотребления; повышения безопасности за счет видеонаблюдения и датчиков движения; интеграции "умных" технологий в водопользование и инфраструктурные объекты. С помощью IoT можно создавать "умные" ирригационные сети, где устройства взаимодействуют друг с другом и обеспечивают комфорт, безопасность и энергоэффективность.

3) **CAD (Computer-Aided Design)** это **система автоматизированного проектирования**. CAD используется для создания, модификации, анализа и оптимизации проектных решений. С помощью программ CAD инженеры, и другие специалисты могут разрабатывать точные цифровые модели объектов, таких как нормы водопотребителей, механизмы, инженерные системы и многое другое. Основные функции CAD: **Проектирование:** создание 2D-чертежей и 3D-моделей; **Анализ:** выполнение расчетов и симуляций для оценки прочности, устойчивости, аэродинамики и других характеристик объектов; **Визуализация:** создание реалистичных изображений и анимаций для демонстрации проектов; **Документирование:** автоматическая генерация спецификаций, чертежей и других необходимых документов. CAD значительно повышает точность и скорость проектирования, минимизирует ошибки, облегчает внесение изменений и позволяет создавать сложные проекты, которые невозможно выполнить вручную.

4) **Стейкхолдер (Stakeholder)** это лицо, группа лиц или организация, которые имеют интерес, влияние или могут быть затронуты процессами, решениями и результатами деятельности компании, проекта или организации. Основные характеристики стейкхолдеров: **Интерес:**

стейкхолдеры заинтересованы в результатах проекта или деятельности, так как это может влиять на их цели, ценности или деятельность; **Влияние:** они могут оказывать влияние на ход и результаты проекта, принимать решения или обеспечивать ресурсы; **Вовлеченность:** степень участия стейкхолдеров варьируется от активного участия до косвенного наблюдения. Примеры стейкхолдеров: **Внутренние стейкхолдеры** – сотрудники, руководители, акционеры; **Внешние стейкхолдеры** – клиенты, поставщики, инвесторы, местные сообщества, государственные органы, СМИ. Стейкхолдеры играют ключевую роль в формировании требований, управлении водными ресурсами, принятии решений и обеспечении успеха проекта. Успешное взаимодействие с ними требует анализа их интересов, ожиданий и уровня влияния. В строительстве стейкхолдерами могут быть: заказчики проекта; проектировщики и инженеры; подрядчики и субподрядчики и прочие работодатели; местные органы власти и экологические организации; будущие пользователи построенного объекта. Их эффективное вовлечение в процесс позволяет учесть интересы всех сторон и минимизировать риски.

В настоящем Образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ВПО - высшее профессиональное образование;

ГОС - государственный образовательный стандарт;

НПО - начальное профессиональное образование;

НРК КР - Национальная рамка квалификации Кыргызской Республики;

СПО - среднее профессиональное образование;

УМО - учебно-методические объединения.

Глава 2. Область применения

2.1. Настоящая ООП ВПО по профилю «Водные ресурсы и водопользование» представляет собой совокупность норм, правил и требований при реализации образовательной программы по направлению 760100 - Природообустройство и водопользование и является основанием для разработки учебной, организационно-методической документации, оценки качества освоения образовательной программы.

2.2. Основными пользователями ООП по профилю «Водные ресурсы и водопользование» по направлению 760100 - Природообустройство и водопользование являются:

- 1) администрация и педагогический состав, ответственные в своих образовательных организациях за разработку, эффективную реализацию и обновление образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данной(му) специальности/направлению;
- 2) обучающиеся, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению образовательной программы по данному(ой) направлению/специальности;
- 3) работодатели в соответствующей сфере профессиональной деятельности;
- 4) УМО, обеспечивающие разработку ГОС ВПО по поручению уполномоченного государственного органа в сфере образования Кыргызской Республики;

- 5) уполномоченный государственный орган в сфере образования, обеспечивающий контроль за соблюдением законодательства в системе профессионального образования;
- 6) аккредитационные агентства, осуществляющие внешнюю оценку соответствия оказываемых образовательных услуг установленным аккредитационным агентством стандартам, процедурам и правилам.

Глава 3. Общая характеристика специальности/направления

3.1. Формы освоения образовательной программы «Водные ресурсы и водопользование» по направлению 760100 - Природообустройство и водопользование: очная, очно-заочная (вечерняя), заочная, гибридная.

3.2. Требования к уровню образования абитуриентов. Абитуриент при поступлении должен иметь один из следующих документов:

- аттестат о среднем общем образовании;
- диплом о начальном профессиональном образовании (при наличии документа о среднем общем образовании);
- диплом о среднем профессиональном образовании;
- диплом о высшем профессиональном образовании;

3.3. Нормативный срок освоения образовательной программы «Водные ресурсы и водопользование»:

1) по направлению бакалавр ВПО на базе среднего общего образования при очной форме обучения составляет не менее 4 (четыре) года (срок обучения).

Лицам, имеющим СПО соответствующего профиля или ВПО, образовательная организация предоставляет право на освоение образовательной программы по ускоренным программам с учетом признания результатов предшествующего образования и обучения.

Соответствие профиля СПО профилю ВПО определяется образовательной организацией самостоятельно;

2) срок обучения при реализации ускоренных программ образовательная организация определяет по результатам переаттестации (перезачета) полностью или частично результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и/или отдельным видам обучения на рабочем месте, освоенным (пройденным) обучающимся при получении предыдущего образования.

3.4. Трудоемкость образовательной программы «Водные ресурсы и водопользование»:

- составляет не менее 240 (двести сорок) академических кредитов;

Нормативная трудоемкость одного учебного семестра равна не менее 30 академическим кредитам (при двух семестровой организации учебного процесса). Один академический кредит равен 30 часам учебной работы обучающегося (включая аудиторную, самостоятельную работу и все виды аттестации).

3.5. Целью образовательной программы «Водные ресурсы и водопользование» по направлению 760100 - Природообустройство и водопользование.

1) в области обучения являются: подготовка бакалавров к всесторонней профессиональной деятельности в области водных ресурсов. Это включает:

- Формирование фундаментальных знаний в области гидравлики, гидрологии, изучение круговорота воды в природе, осадков, испарения, стока. Анализ изменения климата и его влияния на водные ресурсы.
- Развитие навыков проектирования гидротехнических объектов с применением современных программных комплексов и технологий.
- Владение методами расчета и анализа грунтовых условий для предотвращения природно-техногенных, гидромелиоративных, экологических ситуаций путем проектирования, строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, водохозяйственных систем и природоохранных комплексов.
- Подготовка к решению профессиональных задач в сфере водного хозяйства, энергетики, сельскохозяйственной мелиорации и защиты окружающей среды.

Достижение этих целей осуществляется через развитие у студентов личностных качеств, формирование профессиональных компетенций и навыков, которые нацелены на практическое применение в профессиональной деятельности и достижение конкретных результатов.

2) в области воспитания личности является: формирование социально-личностных качеств студента, включая:

- целеустремленность;
- организованность;
- трудолюбие;
- ответственность;
- гражданственность;
- коммуникативность;
- толерантность;
- повышение уровня общей культуры.

Эти качества способствуют гармоничному развитию личности, социальной адаптации и успешной профессиональной деятельности выпускников в условиях современного общества.

3.6. Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 760100 - Природообустройство и водопользование по профилю «Водные ресурсы и водопользование» охватывает:

- мелиорацию земель различного назначения: сельскохозяйственных, лесного и водного фондов, поселений, индустриального, рекреационного;
- охрану земель различного назначения, рекультивацию земель, нарушенных или загрязненных в процессе природопользования; • природоохранное обустройство территорий с целью защиты от воздействия природных стихий;
- создание водохозяйственных систем комплексного назначения, охрану и восстановление водных объектов;
- водоснабжение сельских поселений, отвод и очистку сточных вод, обводнение территорий.

Выпускники могут также заниматься профессиональной деятельностью в смежных областях, таких как экология, инженерная геология, при условии соответствия их уровня образования и полученных компетенций установленным требованиям к квалификации.

3.7. Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 760100 - Природообустройство и водопользование являются:

- геосистемы различного ранга и их компоненты: почвы, грунты, поверхностные и подземные воды, воздушные массы тропосферы, растительный и животный мир;
- природно-техногенные комплексы: мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, системы рекультивации земель, природоохранные комплексы, водохозяйственные системы, а также другие природно-техногенные комплексы, повышающие полезность компонентов природы.

Эти объекты включают как традиционные направления, так и современные аспекты строительства, ориентированные на цифровизацию, автоматизацию процессов, внедрение устойчивых технологий и управление жизненным циклом объектов.

3.8. Выпускник, освоивший образовательную программу «Водные ресурсы и водопользование» по направлению подготовки 760100 - Природообустройство и водопользование, подготовлен к профессиональной деятельности в следующих сферах:

в проектно-исследовательской деятельности:

1. Проведение изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования, оценке их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду.
2. Проектирование объектов природообустройства, водопользования и обводнения:
 - мелиоративных и рекультивационных систем;
 - систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения;
 - водохозяйственных систем;
 - природоохранных комплексов;
 - систем комплексного обустройства водосборов.
3. Участие в разработке инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

в производственно-технологической деятельности:

4. Реализация проектов природообустройства и водопользования.
5. Эксплуатация объектов природообустройства и водопользования.
6. Реализация мероприятий по снижению негативных последствий природопользования.
7. Мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования.

в организационно-управленческой деятельности:

8. Организация работы трудового коллектива при создании и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.
9. Составление технической документации.
10. Контроль качества работ.

в научно-исследовательской деятельности:

11. Участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач по разработке новых методов и технологий в области природообустройства, водопользования и обводнения, по научному обоснованию режимов

функционирования объектов природообустройства, водопользования и обводнения, по оценке воздействия природообустройства и водопользования на природную среду.

Выпускники обладают знаниями и навыками, позволяющими эффективно работать в указанных сферах, а также адаптироваться к смежным направлениям профессиональной деятельности.

Глава 4. Общие требования к условиям реализации образовательной программы «Водные ресурсы и водопользование»

4.1. Образовательные организации самостоятельно разрабатывают образовательные программы с учетом потребностей рынка труда. Образовательная программа разрабатывается на основе соответствующего ГОС ВПО по направлению, Национальной рамки квалификаций, отраслевых/секторальных рамок квалификаций и профессиональных стандартов (при наличии).

Набор дисциплин (модулей) и их трудоемкость, которые относятся к каждому циклу образовательной программы, образовательная организация определяет самостоятельно в установленном для цикла объеме, с учетом требований к результатам ее освоения, в виде совокупности результатов обучения, предусмотренных НРК КР.

4.2. Образовательные организации обновляют образовательные программы с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, в соответствии с рекомендациями заинтересованных сторон, но не реже одного раза в 5 (пять) лет. Обновление образовательных программ включает:

1. в разработке стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;
2. в мониторинге, периодическом рецензировании образовательных программ;
3. в разработке объективных процедур оценки уровня знаний и умений студентов, компетенций выпускников на основе четких согласованных критериев;
4. в обеспечении качества и компетентности преподавательского состава;
5. в обеспечении достаточными ресурсами всех реализуемых образовательных программ, контроле эффективности их использования, в том числе путем опроса обучаемых;
6. в регулярном проведении само обследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями;
7. в информировании общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

4.3. Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников должна включать их текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестации.

4.4. Текущая аттестация обучающихся проводится в течение учебного семестра на основании системы оценивания, установленной образовательной организацией, реализующей образовательную программу соответствующего уровня профессионального образования (утвержденную педагогическим/ученым советом).

4.5. Промежуточная аттестация обучающихся проводится в каждом семестре и по всем дисциплинам/модулям выставляются оценки по результатам текущей аттестации в семестре.

4.6. Итоговая государственная аттестация обучающихся проводится по завершению полного курса обучения. Виды государственных аттестационных испытаний определяются

образовательной организацией в соответствии с нормативными правовыми актами Кыргызской Республики [<https://cbd.minjust.gov.kg/96042/edition/1088634/ru>], регулирующими проведение итоговой государственной аттестации выпускников. К итоговой государственной аттестации допускается выпускник, не имеющий академической задолженности и завершивший полный курс обучения, предусмотренный **учебным планом**. Итоговая государственная аттестация для присвоения квалификации «бакалавр» включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы, соответственно, требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы бакалавра с учетом профиля ООП определяются высшим учебным заведением.

4.7. Для текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям соответствующей образовательной программы создаются базы оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, модульные тесты и практические задания, позволяющие оценить уровень приобретенных компетенций. Базы оценочных средств разрабатываются и утверждаются образовательной организацией, реализующей образовательную программу.

4.8. В образовательной программе должны быть указаны ресурсные, материально-технические условия и учебно-методическая обеспеченность образовательной организации, реализующей образовательную программу соответствующего уровня профессионального образования, достаточные для формирования общих компетенций выпускников.

4.9. Образовательная организация, реализующая образовательную программу соответствующего уровня профессионального образования, обязана:

- 1) сформировать социокультурную среду;
- 2) создать условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся;
- 3) способствовать развитию воспитательных / вне учебных компонентов образовательного процесса, включая развитие самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

4.10. Образовательная программа высшего профессионального образования должна содержать дисциплины по выбору обучающегося вариативной части каждого цикла дисциплин. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает образовательная организация.

4.11. Образовательная организация обязана предоставить обучающимся доступ к образовательной программе, учебным курсам (дисциплинам, модулям), сделать вводные курсы, запрашивать интересы и желания выбора курсов и т.п. для формирования индивидуальной программы обучения. Обучающийся формирует свой индивидуальный план обучения с участием академического консультанта, предоставляемого образовательной организацией.

4.12. Образовательная организация обязана ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании образовательной программы, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины становятся для них обязательными, а их суммарная трудоемкость не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

4.13. Образовательная организация при разработке и реализации образовательной программы обязана учитывать политику гендерного равенства, обеспечить социальную инклюзию, а также развитие цифровизации.

Глава 5. Общие требования к правам и обязанностям обучающегося при реализации образовательной программы «Водные ресурсы и водопользование»

5.1. В рамках образовательной программы «Водные ресурсы и водопользование» высшего профессионального образования обучающиеся имеют право выбирать конкретные дисциплины в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение учебных дисциплин по выбору обучающегося.

5.2. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право получить консультацию в образовательной организации по выбору дисциплин и их влиянию на будущую профессию/специальность.

5.3. В целях достижения результатов при освоении образовательной программы, в части развития компетенций обучающиеся имеют право участвовать в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

5.4. Обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные образовательной программой образовательной организации.

5.5. Объем учебной нагрузки обучающегося устанавливается не менее 38 часов в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося в неделю устанавливается образовательной организацией.

5.5. Объем аудиторных занятий в неделю при очной форме обучения определяется с учетом уровня профессионального образования и специфики направления:

- для подготовки бакалавра и по специальности не менее 35% общего объема;

В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине, включается время, предусмотренное на подготовку к экзамену по данной учебной дисциплине (модулю).

5.6. При очно-заочной (вечерней) форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 16 часов в неделю.

5.7. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять не менее 7 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период в зависимости от срока обучения.

Глава 6. Требования к содержанию образовательной программы «Водные ресурсы и водопользование»

6.1. Выпускник по направлению 760100 «Природообустройство и водопользование» в соответствии с целями образовательной программы «Водные ресурсы и водопользование», видами экономической деятельности, указанными в пунктах 9 и 10 ГОС ВПО должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными:

- общенаучными (ОК):

ОК–1. Способен критически оценивать и использовать научные знания об окружающем мире, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, проявлять уважение к людям и толерантность;

- инструментальными (ИК):

ИК-1. Способен вести деловое общение на государственном, официальном и на одном из иностранных языков в области работы и обучения;

ИК-2. Способен приобретать и применять новые знания с использованием информационных технологий для решения сложных проблем в области работы и обучения;

ИК-3. Способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности

- социально-личностными и общекультурными (СЛК):

СЛК-1. Способен обеспечить достижение целей в профессиональной деятельности отдельных лиц или групп

б) профессиональными (ПК):

общефессиональными компетенциями:

ПК-1. Будет способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

ПК-2. Будет способен предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

ПК-3. Будет способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, использовать навыки работы с компьютером как средством управления информацией; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

ПК-4. Будет способен использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально значимые проблемы и процессы, уметь использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

в) при проектно-изыскательской деятельности:

ПК-5. Будет способен проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;

ПК-6. Будет способен оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов;

ПК-7. Будет способен использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования;

ПК-8. Будет способен использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов;

ПК-9. Будет способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества;

ПК-10. Будет способен использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;

г) в производственно-технологической деятельности:

ПК-11. Будет способен принять профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

ПК-12. Будет способен использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды;

е) в организационно-управленческой деятельности:

ПК-13. Будет способен организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве;

ПК-14. Будет способен участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством;

ПК-15. Будет способен решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования;

ПК-16. Будет способен обеспечивать требуемое качество выполняемых работ;

в научно-исследовательской деятельности:

ПК-17. Будет способен участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

Профиль определяется дополнительными профессиональными компетенциями в количестве не более 5 наименований и определяется вузом самостоятельно. Перечень профилей утверждается УМО.

Перечни компетенций определяются на основании национальной рамки квалификаций, отраслевых/секторальных рамок квалификаций и профессиональных стандартов (при наличии).

6.2. Образовательная программа «Водные ресурсы и водопользование» разрабатывается в соответствии с нижеприведенной структурой в табл.1:

СТРУКТУРА образовательной программы ВПО (бакалавриат - Б)

Таблица 1

№	Код ЦД	Циклы дисциплин и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (академ. кредиты)
1	Блок 1	1) общегуманитарный цикл; 2) математический и естественнонаучный цикл; 3) профессиональный цикл	165-215
2	Блок 2	Обучение на рабочем месте и/или научно-исследовательская работа (практические умения и навыки определяются образовательной программой образовательной организации)	15-60
3	Блок 3	Итоговая государственная аттестация	10
4		Физическая культура(*)	360
5		Общая трудоемкость образовательной программы	240 кредитов

(*) Дисциплина является обязательной для освоения, но не переводится в академические кредиты и не входит в общую трудоемкость образовательной программ.

6.3. Образовательная программа «Водные ресурсы и водопользование» должна обеспечить реализацию обязательных дисциплин общегуманитарного цикла, перечень и трудоемкость

которых определяются уполномоченным государственным органом в сфере образования (*УМО КГТУ им. И.Раззакова*).

Каждый цикл дисциплин имеет базовую (обязательную) и вариативную части, устанавливаемые образовательной организацией. Вариативная часть дает возможность углубления подготовки, определяемой содержанием базовой части, получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

6.4. Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ определяются образовательной организацией в соответствии с нормативными правовыми актами, регулирующими проведение итоговой государственной аттестации выпускников образовательной организации соответствующего уровня.

Глава 7. Кадровое обеспечение учебного процесса

7.1. Реализация образовательной программы «Водные ресурсы и водопользование» должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими образование, соответствующее уровню профессионального образования, профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научной и методической деятельностью. Компетенции преподавателя в соответствующей профессиональной области могут подтверждаться также документами о дополнительном образовании (сертификаты, удостоверения, дипломы и т.д.).

7.2. Преподаватели профессионального цикла для соответствующего уровня профессионального образования должны иметь:

1) ВПО - квалификацию специалиста/магистра или ученую степень кандидата наук/PhD или доктора наук/DSc, DHab и/или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

2) Доля преподавателей, имеющих степень кандидата наук/PhD или доктора наук/ DSc, DHab (или приравненных к ним специалистов) в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной образовательной программе, должна быть:

- не менее 40%;

Преподаватели должны повышать свою квалификацию не реже 1 раза в 3 года.

Глава 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

8.1. Реализация образовательной программы независимо от уровня профессионального образования должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин образовательной программы.

8.2. Перечень обязательных учебников и методических пособий согласно лицензионным требованиям определяется образовательной организацией.

8.3. Обеспеченность обучающихся учебной литературой и/или электронной литературой, необходимой для реализации образовательной программы, должна соответствовать лицензионным требованиям. Источники учебной информации должны отвечать современным требованиям.

8.4. В образовательном процессе должны использоваться нормативные правовые акты, локальные акты, материалы профессионально-ориентированных периодических изданий.

Глава 9. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

9.1. Образовательная организация, реализующая образовательную программу, должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом образовательной организации, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Имеющееся общее оборудование для реализации результатов обучения по профилю «Водные ресурсы и водопользование» по направлению 760100 «Природообустройство и водопользование»:

Имеющееся специальное оборудование для реализации результатов обучения по профилю «Водные ресурсы и водопользование» по направлению 760100 «Природообустройство и водопользование» в соответствии с рекомендованными со стороны УМО КГТУ естественнонаучными и базовыми (обязательными) профессиональными дисциплинами:

1. Математика, физика, информатика

- Математические и программные пакеты (MATLAB, MathCAD, Wolfram Mathematica, Python, JavaScript, C++).
- Виртуальные лаборатории и симуляторы физических экспериментов.
- Лабораторные стенды для демонстрации основных физических законов.

2. Начертательная геометрия и инженерная графика

- Рабочие места с программами САПР (AutoCAD, SolidWorks).
- Графические планшеты для создания чертежей вручную.
- Плоттеры для распечатки чертежей.

3. Теоретическая механика, сопротивление материалов, строительная механика

- Лабораторные стенды для изучения законов механики.
- Испытательные машины для изучения свойств материалов.
- Модели строительных конструкций для демонстрации.

4. Строительные материалы

- Оборудование для испытания строительных материалов (прессы, микротвердомеры).
- Сушильные шкафы, весы, измерительные приборы.
- Лабораторные стенды для изучения свойств бетона, кирпича, дерева.

5. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества

- **Оборудование для измерений:**
 - Калибры, микрометры, штангенциркули, линейки, угломеры, толщиномеры, динамометры и т.д.
 - Весы с высокой точностью (аналитические и прецизионные).
 - Приборы для измерения температуры (термометры, термопары).
 - Спектрометры для химического анализа материалов.
 - Калибровочные установки для измерительных приборов.
- **Лабораторные установки для проверки материалов:**
 - Установки для проверки качества и точности строительных материалов.
 - Оборудование для испытания прочности материалов и проверки их соответствия стандартам.
 - Лабораторные стенды для проверки характеристик бетона, металлов и других строительных материалов.
- **Стандартизация и сертификация:**

- Программное обеспечение для управления документами и стандартами (например, для работы с ISO и ГОСТ).
- Лаборатории для проведения сертификационных испытаний продукции, включая системы для регистрации данных и создания отчетности.
- **Контроль качества:**
 - Оборудование для оценки физико-механических свойств материалов.
 - Приборы для контроля герметичности и качества сварных соединений.
 - Тестовые установки для контроля качества продукции и проверки соответствия нормативным требованиям.

6. Химия (неорганическая и органическая)

- Химические лаборатории, оснащенные вытяжными шкафами.
- Наборы лабораторной посуды и реактивов.
- Спектрофотометры и хроматографы.

7. Общая электротехника и электроника

- Лаборатории с осциллографами, мультиметрами и генераторами сигналов.
- Учебные стенды для сборки электрических цепей.

Программируемые контроллеры (Arduino, Raspberry Pi).

8. Инженерная геодезия

- Теодолиты, нивелиры, тахеометры.
- GPS-приемники и лазерные дальнометры.
- Специализированное программное обеспечение (Civil 3D, GIS).
- Беспилотные летательные аппараты для аэрофотосъемки (БПЛА), например:
 - Aerial Photogrammetry UAVs (Unmanned Aerial Vehicles) – БПЛА для аэрофотограмметрии.
 - Geodetic Survey UAVs – БПЛА для геодезических съемок.
 - Mapping UAVs – БПЛА для картографирования.
- Системы для аэрофотосъемки, например:
 - UAV-based Photogrammetric Systems – системы аэрофотограмметрии на базе БПЛА.
 - Remote Sensing UAVs – БПЛА для дистанционного зондирования.
- Геодезические дрон-системы, например:
 - Geospatial UAVs – геопространственные дрон-системы.

Survey-grade UAVs – БПЛА высокого класса точности для геодезии.

10. Гидравлика

- Лабораторные стенды с гидравлическими установками.
- Приборы для измерения давления, скорости потока, расхода воды.

9. Механика грунтов, основания и фундаменты

- Лабораторные стенды для испытания грунтов.
- Прессы для изучения устойчивости фундаментов.
- Оборудование для моделирования осадок грунтов.

10. Строительные машины и оборудование

1. Лабораторное оборудование и модели

- **Действующие модели строительных машин:**
 - Экскаватор (модельный или действующий).
 - Бульдозер.
 - Погрузчик.
 - Кран (мобильный, башенный или мостовой).
 - Бетономешалка (стационарная и передвижная).

- Асфальтоукладчик.
- Каток для уплотнения грунта и асфальта.
- **Стенды и макеты:**
 - Сборочные узлы и детали строительных машин (двигатели, редукторы, гидравлические системы, кабели и тросы).
 - Силовые установки (для изучения работы механизмов привода).
 - Гидравлические и пневматические системы в разрезе.
 - Модели механизмов подачи бетона (насосы, вибраторы).
 - Демонстрация работы строительных машин.
 - Принципы работы различных узлов и агрегатов.
- Учебники, справочники, стандарты и техническая документация по эксплуатации строительной техники.

5. База для практического обучения

- Полигон для демонстрации и практической работы со строительной техникой.
- Учебный цех с местом для сборки, разборки и обслуживания строительных машин.
- Крытая площадка для хранения строительной техники.
 - Демонстрация этапов строительных процессов.
 - Примеры технологий для различных климатических условий.
- **Методические материалы:**
 - Руководства и справочники по строительным технологиям.
 - Нормативные документы (СНиП, СП, ГОСТы).

11. Гидрология и гидрометрия

1. Гидрометрические приборы и оборудование

- Лотки и желоба для моделирования течений и измерения расхода воды
- Гидрометрические вертушки для измерения скорости течения
- Пьезометры и водомерные рейки для измерения уровня воды
- Автоматические уровнемеры (лазерные, ультразвуковые, контактные)

2. Оборудование для осадкометрии и контроля водного баланса

- Фильтрационные установки для исследования проницаемости грунтов

3. Лабораторное оборудование

- Лабораторные стенды для моделирования гидрологических процессов

4. Программное обеспечение и вычислительная техника

- ГИС-программы (ArcGIS, QGIS) для картографического анализа гидрологических данных

5. Учебно-наглядные материалы

- Плакаты и схемы
- Видеоматериалы и анимации
- Карты и графические материалы

6. Библиотека и методические материалы

- Учебники и справочники по гидрологии и гидрометрии.
- Нормативная документация (ГОСТ, СНиП).

12. Водные ресурсы и мировой водный баланс

1. Лабораторное оборудование для исследования водных ресурсов

- Лабораторные гидравлические лотки – моделирование течения воды, изучение гидродинамики потоков.
- Модели русел рек и водохранилищ – исследование водного баланса, русловых процессов.
- Приборы для измерения уровня воды – пьезометры, ультразвуковые датчики.

2. Оборудование для полевых исследований и мониторинга

- Гидрометрические вертушки – определение расхода воды в русле.
- Лазерные дальнометры – измерение уровня воды и глубины.

Грунтовые исследования для оценки водного баланса

- Инфильтрометры – определение скорости впитывания воды в почву.
- Тензометры – измерение влажности почвы..

3. Программное обеспечение для моделирования и анализа

- ArcGIS, QGIS – анализ водосборных бассейнов, картирование водных ресурсов.
- Google Earth Engine – анализ глобальных изменений водного баланса.
- AutoCAD Civil 3D, I – проектирование гидротехнических объектов.

- **1. Лабораторное оборудование и установка**

1.1 **Для работы:** Приборы для измерений скоростей течения воды, методика обработки измерений. Приборы и методы обработки материалов измерений глубин воды. Измерение расходов воды водосливами-водомерами. Измерение скоростей течения в гидравлическом лотке. Вычисление расхода воды аналитическим способом.

2. Оборудование для практических занятий.

Построение гидрографа стока. Построение поперечного профиля реки. Определение основных морфометрических характеристик русла. Вычисление расходов воды, измеренных гидрометрической вертушкой. Определение расчетных величин среднегодовых расходов воды при отсутствии данных наблюдений. Внутригодовое распределение стока. Построение объемной и топографических (графических) характеристик водохранилища. Определение емкости водохранилища сезонно-годового регулирования стока.

10. Характеристика ООП «Водные ресурсы и водопользование»

10.1. Цели и основные задачи основной образовательной программы Водные ресурсы и водопользование, квалификация: бакалавр.

Цели и основные задачи основной образовательной программы «Водные ресурсы и водопользование» (квалификация: бакалавр) направлены на подготовку бакалавров позволяющих успешно работать в избранной сфере деятельности и владеющих универсальными и профессиональными компетенциями для предотвращения природно-техногенных, гидромелиоративных, экологических ситуаций путем проектирования, строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, водохозяйственных систем и природоохраненных комплексов.

Цели образовательной программы:

1. **Подготовка высококвалифицированных специалистов** в обеспечении выпускника базовыми знаниями в области социально-гуманитарных и естественно-научных дисциплин для профессиональной деятельности.
2. **Развитие у студентов практических навыков** в подготовке выпускника умеющего проектировать, возводить и эксплуатировать системы водных объектов.
3. **Обучение инновационным методам и подходам** формировать культурно-нравственные ценности, профессиональную этику, навыки самообразования и критического мышления.
4. **Формирование у студентов критического мышления и способности к решению комплексных инженерных задач**, навыки использования междотраслевой науки при

реализации проектов в области проектирования, строительства и эксплуатации системы водных объектов.

Основные задачи образовательной программы:

в проектно-изыскательской деятельности:

1. Проведение изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования, оценке их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду.
2. Проектирование объектов природообустройства, водопользования и обводнения:
 - мелиоративных и рекультивационных систем;
 - систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения;
 - водохозяйственных систем;
 - природоохранных комплексов;
 - систем комплексного обустройства водосборов.
3. Участие в разработке инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

в производственно-технологической деятельности:

4. Реализация проектов природообустройства и водопользования.
5. Эксплуатация объектов природообустройства и водопользования.
6. Реализация мероприятий по снижению негативных последствий природопользования.
7. Мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования.

в организационно-управленческой деятельности:

8. Организация работы трудового коллектива при создании и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.
9. Составление технической документации.
10. Контроль качества работ.

в научно-исследовательской деятельности:

11. Участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач по разработке новых методов и технологий в области природообустройства, водопользования и обводнения, по научному обоснованию режимов функционирования объектов природообустройства, водопользования и обводнения, по оценке воздействия природообустройства и водопользования на природную среду.

В результате завершения программы бакалавриата, выпускники должны быть готовы работать в сельском хозяйстве и проектных компаниях, органах государственного и муниципального управления, а также в других организациях, занимающихся проектированием, строительством и эксплуатацией объектов ирригационного назначения.

10.2. Результаты обучения ООП «Водные ресурсы и водопользование»

РО.1.	Умение применить базовые знания в области социально-гуманитарных, естественно-научных и профессиональных дисциплин в избранной сфере деятельности, владеть универсальными и профессиональными компетенциями;
РО.2.	Способность приобретать новые знания с большой степенью самостоятельности с использованием современных и информационных технологий;
РО.3.	Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;
РО.4.	Владение навыками проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;

PO.5.	Умение применить знания условий формирования и жизнедеятельности водных объектов, основных характеристик состояния водных объектов;
PO.6.	Умение анализировать и оценивать социально-экономические и культурные последствия новых явлений в науке, технике, технологии, профессиональной сфере;
PO.7.	Способность использовать в практической деятельности знания теоретических основ водопользования;
PO.8.	Способность участвовать в решении проблем управления водными ресурсами на основе комплекса мероприятий, направленных на экономию водных ресурсов, регулирование качества воды, поддержание водных экосистем, согласованное использование водных, энергетических и других ресурсов; эффективного управления водохозяйственной отраслью с использованием новых информационных технологий;
PO.9.	Умение применить нормативные документы, регламентирующие целевое использование вод, устанавливающие границы санитарных и водоохраных зон для водных объектов;
PO.10.	Способность использовать знания принципов мониторинга водных объектов в целях своевременного выявления и прогнозирования развития негативных процессов, влияющих на качество воды в водных объектах и их состояние, разработки и реализация мер по предотвращению негативных последствий этих процессов; оценки эффективности осуществляемых мероприятий по охране водных объектов;
PO.11.	Владение технологиями разработки схем комплексного использования и охраны водных объектов, которые разрабатываются в целях определения допустимой антропогенной нагрузки на водные объекты, потребностей в водных ресурсах в перспективе, обеспечения охраны водных объектов, определения основных направлений деятельности по предотвращению негативного воздействия вод, целевые показатели качества воды в водных объектах.

Эти результаты обучения обеспечивают выпускников знаниями и навыками, необходимыми для успешной профессиональной деятельности в области водных ресурсов и водопользования, подготовки и реализации строительных проектов, а также обеспечения их устойчивости и безопасности на всех этапах жизненного цикла.

11. Характеристика среды КГТУ им. И. Раззакова, обеспечивающей развитие общекультурных социально-личностных компетенций выпускников

1. Образовательная среда

- Университет предоставляет доступ к современным учебным материалам, электронным библиотекам и лабораториям, что способствует формированию общекультурного кругозора и профессионального мышления.
- Разнообразие образовательных программ и курсов дает возможность изучать дисциплины, развивающие аналитическое, критическое и творческое мышление.

2. Научно-исследовательская деятельность

- Студенты вовлекаются в научные проекты и исследовательскую деятельность, что формирует навыки работы в коллективе, самостоятельного решения сложных задач и управления проектами.
- Участие в научных конференциях, семинарах и круглых столах развивает навыки публичного выступления и презентации идей.

3. Межкультурная коммуникация

- Университет активно развивает международное сотрудничество, предоставляя студентам возможность участвовать в программах академической мобильности, что способствует пониманию других культур и развитию навыков межкультурного общения.
 - В кампусе создана среда, где взаимодействуют студенты разных национальностей, что укрепляет толерантность, уважение и навыки межличностного общения.
- 4. Культурно-просветительская среда**
- КГТУ организует культурные мероприятия, фестивали, конкурсы и выставки, направленные на развитие эстетического вкуса, патриотизма и уважения к культурному наследию.
 - Посещение театров, музеев, проведение литературных и исторических вечеров способствует общекультурному развитию.
- 5. Волонтерская и социальная деятельность**
- Университет поддерживает инициативы студентов по участию в волонтерских движениях, благотворительных акциях и экологических проектах, что способствует формированию социальной ответственности и гражданской активности.
- 6. Спортивная и физкультурная среда**
- Развитая спортивная инфраструктура университета (тренажерные залы, секции, соревнования) помогает студентам формировать навыки командной работы, лидерства и устойчивость к стрессу.
- 7. Информационная поддержка и цифровая среда**
- Доступ к современным цифровым платформам и ресурсам развивает информационную грамотность и навыки работы с большими объемами данных.
 - Организация онлайн-курсов и дистанционных лекций способствует самостоятельности в обучении.
- 8. Психолого-педагогическая поддержка**
- Центры поддержки студентов, включая психологическую помощь, тренинги по личностному росту и тайм-менеджменту, помогают развивать эмоциональный интеллект и навыки саморегуляции.
- 9. Клубы и студенческие объединения**
- Университет поддерживает работу студенческих организаций, таких как клубы по интересам, дебатные сообщества, студенческие СМИ, что развивает коммуникативные навыки, лидерские качества и умение работать в команде.
- 10. Инновационная и предпринимательская среда**
- Участие студентов в стартапах, бизнес-инкубаторах и технологических конкурсах развивает навыки критического мышления, самостоятельного принятия решений и способности работать в условиях неопределенности.

Эти элементы образовательной и социальной среды КГТУ им. И. Раззакова способствуют всестороннему развитию личности выпускников, формируя у них необходимые общекультурные и социально-личностные компетенции для успешной карьеры и жизни в современном обществе.

12. Реализация ООП «Водные ресурсы и водопользование», квалификация «бакалавр»

Реализация основной образовательной программы «Водные ресурсы и водопользование» (квалификация «бакалавр») включает разработку и внедрение структурированной учебной программы, которая направлена на развитие профессиональных компетенций, удовлетворяющих современным требованиям. Важным аспектом является обеспечение взаимодействия теоретической подготовки с практическим обучением, а также использование новейших технологий и методов в обучении.

Основные этапы реализации программы:

1. Разработка учебного плана и структуры программы

- **Фундаментальные дисциплины:**

- Математика, физика, теоретическая механика, сопротивление материалов, строительная механика, строительные материалы.
- Инженерная геодезия, геологические изыскания.
- Экономика и управление проектами в строительстве.

- **Профессиональные дисциплины:**

- Гидрология и гидрометрия
- Комплексное использование и охрана водных ресурсов.
- Интегрированное управление водными ресурсами.
- Комплексные мелиорации, защита территорий.
- Проектирование водохозяйственных систем.

- **Практическое обучение:**

- Лабораторные работы и проектные семинары.
- Производственная практика на водохозяйственных объектах и проектных компаниях.
- Применение современных CAD и (AutoCAD, Revit, Civil 3D, ETABS).

2. Обеспечение современными образовательными и научными ресурсами

- **Современные программные средства:** Применение CAD технологий в обучении и проектировании. Включение программ для расчетов конструкций и анализа оросительных систем (например, ETABS, SAP2000, ЛИРА).
- **Клиенты и стейкхолдеры:** Включение реальных кейсов и заказов от водохозяйственных и проектных организаций для выполнения проектных и исследовательских работ студентами.

3. Преподавание на основе компетентностного подхода

- **Формирование профессиональных компетенций:** Студенты обучаются на основе реализации компетенций, которые обеспечивают их готовность к работе в реальных условиях мелиорационной отрасли. Это включает знания и навыки в области проектирования, монтажа, эксплуатации и управления строительными процессами.
- **Интеграция теории и практики:** Учебные курсы предусматривают теоретические знания, которые дополняются практическими заданиями, проектами и стажировками. Студенты могут работать над реальными проектами с использованием актуальных строительных норм и технологий.

4. Привлечение профессионалов и практиков для преподавания

- **Курсы и тренинги от специалистов отрасли:** Для повышения квалификации студентов, в программу могут быть введены курсы и тренинги от ведущих специалистов гидромелиоративных компаний, консультантов, а также производственные и научные стажировки.
- **Мастер-классы и лекции от практиков:** Проведение лекций и семинаров с участием специалистов из реального сектора объектов водопользования, что позволит студентам узнать о новейших достижениях и инновациях в мелиорационной отрасли.

5. Оценка результатов обучения

- **Контроль знаний:** Для оценки теоретических знаний студентов используются экзамены, тесты, курсовые работы, а для оценки практических навыков – защита проектов, аттестации, стажировки.

- **Рейтинг и качество обучения:** Внедрение системы контроля качества образования через опросы, отзывы студентов, оценку практических результатов и достижений студентов на практике.

6. Практическая подготовка

- **Стажировки и практика:** На базе водохозяйственных и проектных организаций осуществляется практика студентов, которая предоставляет возможность применить полученные теоретические знания на реальных мелиорационных объектах. Это позволяет студентам:
 - Оценить реальные задачи и вызовы орошения.
 - Приобрести навыки взаимодействия с заказчиками, подрядчиками, проектировщиками и другими участниками оросительного процесса.
- **Проектные работы и исследования:** Студенты принимают участие в проектировании сооружений, инфраструктурных объектов с применением современных технологий проектирования и расчетов. Это дает им опыт разработки проектов с учетом реальных ограничений и стандартов.

7. Участие в научно-исследовательской деятельности

- **Научные исследования:** Студенты могут участвовать в исследованиях по ирригации, проектированию, новым водохозяйственным материалам и технологиям, экологическому строительству. Реализация таких проектов развивает у студентов навыки научного анализа и экспериментирования.
- **Инновационные проекты:** Включение исследований в области устойчивого экологии энергоэффективности, применения новых водохозяйственных материалов и технологий (например, 3D-печать, использование экологически чистых и инновационных материалов).

8. Обеспечение карьерных возможностей для выпускников

- **Трудоустройство выпускников:** Программа бакалавриата должна обеспечивать выпускников знаниями и навыками, которые соответствуют потребностям ирригационной отрасли, что поможет им успешно трудоустроиться в водохозяйственных и проектных компаниях.

9. Применение современных подходов к обучению

- **Интерактивные технологии и методы обучения:** Использование онлайн-курсов, виртуальных лабораторий и симуляторов для проектирования и расчётов, чтобы студенты могли работать с реальными проектами и ситуациями, моделируя различные сценарии.
- **Мобильность студентов и международное сотрудничество:** Включение обменных программ с зарубежными университетами для расширения горизонтов и обмена опытом между студентами разных стран.

Реализация программы бакалавриата в области «Водные ресурсы и водопользование» обеспечивает подготовку специалистов, которые способны решать задачи проектирования, строительства и эксплуатации объектов, опираясь на теоретические знания и практические навыки, отвечающие требованиям современного мелиорационных систем.

13. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в рамках программы «Водные ресурсы и водопользование» (квалификация бакалавр)

необходимо разработать и использовать разнообразные **фонды оценочных средств**. Эти средства должны обеспечивать объективную, всестороннюю и адекватную оценку знаний и навыков студентов на разных этапах обучения. Включение разнообразных видов контроля помогает достичь более точной оценки усвоения материала и сформированности профессиональных компетенций.

Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости:

1. Тесты и контрольные работы

- Регулярные письменные тесты с множественными вариантами вопросов по теоретическим дисциплинам (математика, механика, строительные материалы и т.д.).
- Тематические контрольные работы, проверяющие умение студентов применять теорию на практике.

2. Курсовые работы и проектные задания

- Комплексные мелиорации, защита территорий
- Проектирование водохозяйственных систем.
- Сельскохозяйственное водоснабжение обводнение.

3. Лабораторные работы и эксперименты

- Лабораторные работы, направленные на изучение расходов, скоростей и температуры воды, их свойств и применения.
- Практические задания, проверяющие знания студентов о вычисление расходов воды, проектировании и использованию специализированного программного обеспечения (AutoCAD, Revit, Civil 3D).

4. Оценка работы на практических занятиях и стажировках

- Оценка качества выполнения задач на практике (в том числе при участии в проектировании и гидромелиоративных работах на реальных объектах).
- Контроль за выполнением промежуточных заданий на практике (например, организация строительных процессов, контроль качества материалов и выполненных работ).

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации:

1. Экзамены и тесты по дисциплинам

- Формирование экзаменов по ключевым дисциплинам, которые обеспечивают фундаментальные знания в области мелиорации (строительные материалы, строительные технологии, проектирование и т.д.).
- Вопросы, ориентированные на проверку способности анализировать и решать инженерные задачи.

2. Курсовая аттестация

- Курсовая работа по проектированию, в которой студент разрабатывает проект магистрального канала или сооружения, учитывая все аспекты проектирования (строительные материалы, конструкции, инженерные системы).
- Аттестация на основе практической работы по проектированию с использованием САД программ.

3. Презентации дипломных проектов и проектов по дисциплинам

- Презентация и защита проектных работ, полученных в ходе курсового проектирования или практики, которая может включать в себя разработку части проекта или отдельных конструктивных решений.
- Оценка критического мышления, способности к анализу и презентованию своих решений.

4. **Аттестация по практическим навыкам**

- Экзамен по результатам прохождения производственной практики с оценкой выполнения заданий на реальных водохозяйственных объектах.
- Письменные отчеты о результатах прохождения практики, проекты по разработке технических решений, расчеты.

5. **Промежуточные аттестации по тематическим блокам дисциплин**

- Оценка знаний и умений студентов по завершении крупных учебных блоков (например, проектирование, строительные технологии и материалы, безопасность в строительстве).
- Включение тестов, заданий, мини-курсов для оценки готовности студентов к последующим этапам обучения.

6. **Модульные аттестации по профилирующим дисциплинам**

- Аттестация по дисциплинам, направленным на подготовку студентов к конкретным направлениям (например, проектирование водохозяйственных и ирригационных, инженерные системы и сооружения).
- Оценка выполнения проектов и их презентация в рамках экзаменов по профилю.

Методы оценивания:

- **Оценка знаний через тестирование** (анализ теоретических знаний, расчетов, проектных решений).
- **Оценка практических навыков через выполнение реальных задач и проектирование** (моделирование строительных процессов, использование ПО для расчетов и проектирования).
- **Оценка личных и профессиональных качеств студентов** через участие в групповых и индивидуальных проектных заданиях (анализ логики принятия решений, способности работать в команде).

Рекомендации по формированию фонда оценочных средств:

1. **Балльно-рейтинговая система:** Оценка студентов должна базироваться на балльно-рейтинговой системе с промежуточными аттестациями, чтобы обеспечить объективное оценивание знаний и практических навыков.
2. **Использование современных технологий:** Применение программного обеспечения для оценки знаний, ведения электронных журналов и контроля успеваемости (например, автоматизированные системы для тестирования).
3. **Кросс-дисциплинарный подход:** Оценочные средства должны охватывать все области подготовки, от теории до практики, для формирования у студентов комплексных знаний и навыков.

Эти оценочные средства помогут адекватно оценить компетенции студентов на всех этапах обучения, обеспечивая высокое качество образования и соответствие профессиональным стандартам отрасли.

14. **Требования к кадровому обеспечению при реализации ООП**

Для реализации основной образовательной программы (ООП) «Водные ресурсы и водопользование», квалификация «бакалавр», необходимо обеспечить высококвалифицированный кадровый состав, соответствующий современным требованиям образовательной деятельности в строительной отрасли. Кадровое обеспечение играет ключевую роль в обеспечении качества образования, а также в подготовке студентов, которые будут обладать необходимыми знаниями и навыками для эффективной работы в строительной сфере.

Основные требования к кадровому обеспечению при реализации ООП:

1. Преподаватели и специалисты с академической квалификацией

- **Квалификация преподавателей:** Преподаватели должны иметь высшее образование в области строительства или смежных дисциплин (например, инженерия, проектирование), соответствующее уровню бакалавриата, т.е. иметь диплом с квалификацией магистра или специалиста.
- **Научные степени:** Для преподавателей, занимающихся преподаванием профильных дисциплин, требуются ученые степени (кандидат наук/PhD, доктор наук/DSc, DoctorHab) в области строительства, инженерии или других смежных дисциплин. Необходима также научно-педагогическая подготовка.
- **Опыт работы:** Преподаватели должны иметь опыт научно-исследовательской работы, проектирования и управления водными проектами, а также преподавательский стаж в высших учебных заведениях не менее 3-5 лет.

2. Преподаватели-практики и специалисты отрасли

- **Практический опыт:** Преподаватели, особенно по дисциплинам, связанным с проектированием, строительством, эксплуатацией зданий, должны иметь практический опыт работы в водохозяйственных организациях, проектных и инженерных компаниях. Это может быть подтверждено опытом работы в качестве инженера-проектировщика, менеджера водных проектов, главного инженера, а также участия в крупных водных проектах.
- **Регулярное обновление знаний:** Преподаватели должны регулярно повышать свою квалификацию не реже 1 раза в 3 года, участвовать в отраслевых семинарах, тренингах и курсах для того, чтобы быть в курсе новейших технологий и инноваций в водохозяйственных отраслях.

3. Лекторы и преподаватели, имеющие специализацию в использовании технологий

- **Знания в области информационных технологий (CAD):** для преподавания дисциплин, связанных с проектированием с использованием программного обеспечения (AutoCAD, Revit, Civil 3D), преподаватели должны обладать знаниями и опытом работы с данными технологиями.

4. Преподаватели в области экологического строительства и устойчивых технологий

- **Экологическая компетентность:** Преподаватели, которые будут преподавать дисциплины по устойчивому строительству, энергоэффективности и экологическим технологиям, должны обладать знаниями в области экологически чистых технологий, использования устойчивых материалов и методик для снижения воздействия на окружающую среду.
- **Научная и практическая работа в области устойчивого строительства:** Опыт реализации строительных проектов с учетом экологических стандартов и энергоэффективности.

5. Специалисты по безопасности и охране труда

- **Знание стандартов безопасности:** Преподаватели, отвечающие за дисциплины по безопасности труда на строительных площадках, должны иметь опыт работы в области охраны труда, соответствующие сертификации и квалификации по стандартам безопасности строительных процессов.
- **Практический опыт:** Опыт работы на строительных объектах, в том числе в области организации безопасных условий труда, предотвращения аварий и профессиональных рисков.

6. Преподаватели, занимающиеся научно-исследовательской деятельностью

- **Участие в научных исследованиях:** Преподаватели должны активно участвовать в научных исследованиях в области гидромелиорации, проектирования и технологий ирригации. Наличие публикаций в международных и национальных научных журналах будет являться преимуществом.
- **Разработка инновационных технологий:** Преподаватели должны быть вовлечены в научные разработки и внедрение новых технологий и материалов в водохозяйственных систем.

7. Инструкторы и наставники для практического обучения

- **Практическая подготовка:** для обеспечения качественного практического обучения студенты должны иметь возможность работать с опытными наставниками, которые будут руководить проектными и производственными практиками. Эти наставники должны иметь опыт работы в сфере гидромелиорации и проектирования.
- **Взаимодействие с предприятиями и стройплощадками:** Сотрудничество с крупными строительными компаниями и проектными организациями для обеспечения студентов практическими знаниями и навыками.

8. Специалисты по управлению проектами

- **Компетенции в управлении проектами:** Преподаватели должны иметь опыт в управлении водными проектами, включая планирование, бюджетирование, координацию работ, управление сроками и ресурсами, а также навыки оценки рисков.
- **Знания в области бизнес-анализа:** Преподавание дисциплин по технико-экономическому обоснованию водных проектов, стоимости строительства и оценке рисков.

Дополнительные требования к кадровому составу:

- **Высокая степень мотивации преподавателей:** Преподаватели должны иметь высокий уровень мотивации, стремление развиваться в своей профессиональной области, работать с талантливыми студентами и внедрять инновационные подходы в обучение.
- **Качество педагогической работы:** Преподаватели должны обладать педагогическими навыками, умением эффективно передавать знания, использовать современные образовательные технологии, а также быть открытыми для обратной связи от студентов и коллег.
- **Курсы повышения квалификации:** Регулярное участие преподавателей в курсах повышения квалификации для поддержания актуальности их знаний и навыков.

Кадровое обеспечение является основой успешной реализации программы бакалавриата по «Водные ресурсы и водопользование». Он требует привлекать специалистов, которые обладают необходимыми знаниями и опытом, как в теоретической, так и в практической части дисциплин. Важным фактором является обеспечение постоянного повышения квалификации и вовлечения преподавателей в научную и практическую деятельность, а также наличие практического опыта и партнерств с отраслевыми организациями.

Заключение:

Оценка качества освоения ООП по профилю «Водные ресурсы и водопользование» должна быть комплексной и многоуровневой, с использованием различных методов контроля, таких как тесты, экзамены, курсовые и дипломные работы, практические задания и стажировки. Важно, чтобы система оценки обеспечивала объективность, прозрачность и соответствовала требованиям, как образовательных стандартов, так и актуальных нужд оросительной отрасли.