

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

КАФЕДРА «ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»

«СОГЛАСОВАНО»

Начальник УУ КГТУ им. И.Раззаков
К.М. Дыкаганев

« » 2025г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор КИСИ им. Н.Исанова
Ж.Ы.Маматов

« » 2025г.

SYLLABUS

Программа итоговой государственной аттестации бакалавров

Направление :750500 «Строительство»

профиль: «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения очная (дистанционная)

Курс-4

Всего кредитов -12

Семестр-8

Государственный экзамен по профилю -8 семестр

Выполнение выпускной квалификационной работы-8 семестр

Общая трудоемкость-12 кредитов (360часов)

Обсужден и рекомендован на заседании кафедры «Водоснабжение и водоотведение»

19.11.2025г. Протокол №3

Зав. кафедрой «ВВ»

Т.Х.Каримов

1. Структура учебной программы для бакалавра

1.1. Ф.И.О., контактная информация и часы пребывания на кафедре (office hours) преподавателя

Лектор – Все лекторы, консультанты, руководители ВКР кафедры «ВВ», рабочий телефон +996 312 54-56-42

Часы работы: ежедневно с 09.00 часов по 16.00 часов.

Локализация лекторов, консультантов, руководителей ВКР по профессиональной деятельности: КГТУ им. И. Раззакова. 9/309

Локализация ассистентов по профессиональной деятельности: КГТУ им. И. Раззакова. 9/309

1.2. Название курса и количество кредитов

«Государственная аттестация», 12 кредитов

1.3. Время и место реализации модуля ГА

Согласно расписанию

1.4. Пререквизиты и постреквизиты модуля. Пререквизиты и постреквизиты модуля ГА – дисциплины, обязательные для освоения, соответственно, до и после изучения данной дисциплины (набор навыков и знаний, необходимых для реализации модуля).

Пререквизиты: «Водоснабжение и водоотведение», «Гидравлика и аэродинамика зданий сооружений» «Информационные методы проектирования в строительстве», «Изыскание и проектирование водопроводных сооружений», «Системы водоотведения населенных пунктов», «Водозаборные сооружения и гидрология гидрометрия, гидротехнические сооружения», «Водоотводящие сети», «Водопроводные сети», «Проектирование сооружений для забора поверхностных вод», «Водоотведение и очистки сточных вод», «Системы и сооружения отведения сточных вод», «Водоподготовка», «Технология очистки природных вод», «Основы промышленного водоснабжения и водоотведения», «Водопотребление и очистки промышленных сточных вод», «Реконструкция и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения», «Техническая эксплуатация зданий и реконструкция инженерных систем», «Насосы и насосные станции»

Постреквизиты: Успешное завершение данного модуля позволит применить полученные знания в практике трудовой деятельности и для дальнейшего обучения по программе Master (магистратура), а также для исследовательской работы.

1.5. Распределение часов по Государственной аттестации, подготовке и выпуску квалификационной работы *

Профиль	Председатель ГАК	Члены ГАК	Руководство	Рецензирование	Консультации		Норма контроль
					Экономика	По профилю	
Часы	1	2	17	2	1	1,5	0,5
Кредиты	0,03	0,06	0,56	0,06	0,03	0,04	0,01
Итого	25 часов=0,83 кредита=1 кредит						

* -данные для одного студента

1.6. Тематика вопросов государственной аттестации и обнаруженные профессиональные компетенции

Модуль ГА состоит из двух блоков:

1. Государственный экзамен по профилю
2. Выпускная квалификационная работа

Государственный экзамен включает в себя междисциплинарный комплексный экзамен по следующим дисциплинам цикла специальных дисциплин: «Водоснабжения и

Перечень вопросов и содержание модуля «Водоснабжения»

3. Основные направления развития водоснабжения, водоотведения и рационального использования и охраны водных ресурсов.
4. Роль воды в развитии общества. Виды природных источников водоснабжения.
5. Системы водоснабжения и режим их работы.
6. Виды водопотребления. Нормы и режимы водопотребления.
7. Общая схема системы водоснабжения объекта. Основные элементы системы водоснабжения, их роль и функциональная взаимосвязь в зависимости от особенностей объекта.
8. Обоснование степени централизации и критерии выбора систем водоснабжения. Требования к количеству и качеству воды, а также требования к надежности систем водоснабжения.
9. Режим работы систем водоснабжения. Обоснование необходимости применения регулирующих, противопожарных и аварийных запасов воды в водонапорных башнях и резервуарах.
10. Основные расчетные режимы работы систем водоснабжения. Особенности режимов работы систем водоснабжения с несколькими водопитателями и напорно-регулирующими емкостями.
11. Типы водоводов и водопроводных сетей. Принципы трассировки водопроводных линий. Учет требований надежности функционирования систем подачи и распределения воды.
12. Расчетные режимы отбора воды из сетей. Условная расчетная схема отбора воды из сети.
13. Свойства водопроводных сетей. Задачи гидравлического расчета водопроводных сетей. Предварительное поток распределение в кольцевых сетях с учетом требований надежности.
14. Теоретические основы гидравлических расчетов водопроводных сетей. Практические методы внутренней увязки кольцевых сетей (В.Г. Лобачева, М.М. Андрияшева).
15. Особенности проектирования и расчета зонных систем водоснабжения.
16. Устройство водопроводной сети. Основные виды труб, арматуры и сооружений на сети. Размещение трубопроводов и колодцев на сети в поперечном и продольном профиле улиц.
17. Устройство регулирующих и запасных резервуаров, водонапорных башен.
18. Виды природных источников водоснабжения, требования, предъявляемые к источникам водоснабжения. Охрана источников водоснабжения, условия и мероприятия по рациональному их использованию.
19. Устройство, область применения и принципы проектирования водозаборов подземных вод, состоящих из групп скважин.
20. Устройство, область применения и принципы проектирования горизонтальных, лучевых и инфильтрационных водозаборов.
21. Устройство, область применения и принципы проектирования речных водозаборных сооружений берегового и руслового типа.
22. Устройство и принципы проектирования водозаборных сооружений на каналах, горных и высокоомутных реках.
23. Устройство и принципы проектирования водозаборных сооружений на водохранилищах, озерах, морях.
24. Классификация способов искусственного пополнения подземных вод.
25. Коагулянты и флокулянты. Мокрое и сухое хранение коагулянтов.
26. Смешение реагентов с водой. Смесители.
27. Процессы хлопьеобразования при коагулировании воды. Камеры реакции.
28. Отстойники вертикальные и радиальные. Схемы. Основы расчета.
29. Отстойники горизонтальные. Схема. Основы расчета.

30. Осветлители со слоем взвешенного осадка. Схемы конструкции. Основы расчета.
31. Безнапорные фильтры. Схемы. Основы расчета.
32. Напорные фильтры. Схемы. Основы расчета.
33. Контактные осветлители и контактные фильтры. Схемы. Основы расчета.
34. Обеззараживание воды.

Перечень вопросов и содержание модуля «Водоотведения»

1. Системы водоотведения: общесплавная, отдельная (полная, неполная), полуполная и комбинированная. Сравнительная санитарно-техническая и экономическая оценка систем водоотведения.
2. Основы гидравлического расчета самотечной водоотводящей сети: основные задачи и практически примеры расчета водоотводящей сети, минимальные и максимальные скорости и уклоны, минимальная и максимальная глубины заложения.
3. Схемы водоотводящих сетей. Трассировка уличных коллекторов.
4. Определение расчетных расходов сточных вод от различных абонентов. Определение расчетных расходов воды для участков сети.
5. Требования и материал труб сети и коллекторов систем водоотведения.
6. Колодцы и камеры на водоотводящей сети.
7. Особенности устройства водоотводящей сети в сейсмических районах, оползневых зонах и в районах с лессовидными грунтами.
8. Состав сточных вод, нерастворимые, коллоидные и растворимые вещества в сточных водах. Санитарно-химический анализ сточных вод. Показатели основных концентраций загрязнений городских сточных вод.
9. Песколовки, типы, конструкции, область применения.
10. Отстойники. Конструкции, преимущества и недостатки, условия применения.
11. Предварительная аэрация и биокоагуляция сточных вод. Устройство, принцип действия, условия применения.
12. Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях. Поля орошения и фильтрации, биологические пруды. Устройство, принцип действия и область применения.
13. Биофильтры. Назначение, классификация, принцип действия, технико-экономические показатели.
14. Аэротенки. Назначение, классификация по гидродинамическому режиму (смесители, вытеснители, с рассредоточенным выпуском воды) по нагрузке на активный ил (классические, высоконагружаемые полного окисления). Условия применения. Систем аэрации и типы аэраторов.
15. Технологические схемы работы аэротенков (одно - и многоступенчатые, аэротенки с регенерацией активного ила, принцип действия, условия применения).
16. Конструкции коридорных аэротенков и совмещенных сооружений (аэротенки - отстойники, аэроакилаторы, аэротенки - осветлители).
17. Основные направления в интенсификации работы аэротенков (аэротенки с повышенной дозой ила, окситенки, башенные и противоточные аэротенки), аэротенки управляемого профиля. Принцип действия, условия применения.
18. Методы и сооружения для глубокой очистки биологически очищенных сточных вод. Классификация, принцип действия, условия применения.
19. Очистка сточных вод при малом их количестве. Виды сооружений, принцип действия, условия применения.
20. Стадии и методы обработки осадков сточных вод. Краткая характеристика, условия применения.
21. Методы и устройства обеззараживания сточных вод.
22. Вторичные отстойники. Расчет и конструирование.

23. Сбраживание осадка и илов.
24. Конструкции и расчет метантенков.
25. Аэробная стабилизация.
26. Механическое обезвоживание осадков.
27. Конструкции и расчет выпусков очищенных сточных вод в водоемы.

34.1. Тематика выпускных квалификационных работ

Тема выпускной квалификационной работы должна соответствовать профилю и специализации студента, ее содержание должно быть на современном уровне науки и техники. Тематика ВКР должна вытекать из потребностей строительной отрасли и соответствовать профилю технологической деятельности работодателей, на котором студент проходил производственную практику. ВКР должен быть направлен на решение конкретной инженерной задачи, имеющую практическую ценность.

По тематике выпускные квалификационные работы по профилям: «Водоснабжения и водоотведения»

1. проектирование и строительство систем водоснабжение и водоотведение
2. организация и технология строительства водоснабжение и водоотведение;
3. инженерно-техническая оптимизация систем водоснабжения и водоотведения.
4. эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения с оптимизацией их технических и экономических параметров;
5. проектирование систем водоснабжения и водоотведения

34.2. Примерные темы выпускных квалификационных работ

- 1.. Водоотведение города Раззаков и реконструкция локальной очистной сооружении камвольно-прядаильной фабрики.
2. Проектирование систем подготовки воды питьевого качества из горных рек для села Арстанбап.
3. Очистка хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод на локальных очистных сооружениях молочного завода
4. Проектирование систем питьевого водоснабжения п.г.т. «Кёк-Таш» из поверхностного источника.
5. Водоснабжения и канализация меховой фабрики.

34.3. Календарное планирование ГА и выполнения ВКР

Примерный календарный график

Государственной аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы

Имя и фамилия студента – Малабаев Байэмир
Кенжебекович

Направление подготовки – Строительство

Профиль – Водоснабжение и водоотведение

Тема – Водоотведение города Раззаков и реконструкция локальной очистной сооружении камвольно-прядаильной фабрики.

Семестр – 8

Кредиты – 12

Продолжительность – 8 недель

№	Наименование работ по главам	Кредиты	Выполнение ВКР	Период учебного года	Продолжительность
1	Выдача задания на выполнение ВКР	-	-	30 неделя УГ*	-
2	Преддипломная практика, обзор литературы и источников	3*	-	31, 32, 33 недели УГ*	1 недели
3	Государственный экзамен по профилю	-	-	34 неделя УГ	1 неделя
4	Консультации руководителя ВКР, консультантов по ОТиТБ	1	-	34-41 недели УГ	5 недель
5	Выполнение 1 главы ВКР: «Технологическая часть ВВ»	2	10 %	34 неделя УГ	1 неделя
6	Выполнение 2 главы ВКР: «Графическая часть ВВ»	3	30 %	35, 36 недели УГ	2 недели
7	Выполнение 3 главы ВКР: «Технологии и организации строительства ВВ»	3	30 %	37, 38 недели УГ	2 недели
8	Выполнение 4 главы ВКР: «Основы промышленного водоснабжение и водоотведение»	1	10 %	39 неделя УГ	1 неделя
9	Выполнение 5 главы ВКР «Разработка мероприятий по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды»	1	10 %	39 неделя УГ	1 неделя
10	Распечатка графических материалов, финишная прошивка пояснительной записки ВКР	1	10 %	40 неделя УГ	1 неделя
11	Получение отзывов, формальная экспертиза, рецензирование, утверждение, подготовка к защите докладов, защита ВКР	-	-	41 неделя УГ	1 неделя
in total:		12	100 %	34-41 недели УГ	16 недель

* - не входит в период подготовки выпускной квалификационной работы и в кредиты Государственной аттестации

34.4. Политика модуля:

- Обязательные посещения консультаций.
- Активная работа по выполнению ВКР.
- Своевременное выполнение заданий руководителя и консультантов.
- Своевременное присутствие на консультациях, так называемых «процентках» и на мероприятиях кафедры.
- Социальное и этическое поведение на занятиях, уважительное отношение к другим студентам, лектору и консультантам.
- Деловой и/или нейтральный дресс-код во внешнем виде, особенно на заседании ГАК.
- Исключение курения, наркотического и алкогольного опьянения в помещениях университета.
- Исключение использования гаджетов с целью голосового и видео обмена, а также обмена смс сообщениями во время консультаций и заседаний ГАК.

34.5. Информация по оценке (grades)

Государственная аттестационная комиссия выставляет каждому студенту, защитившему ВКР оценки, согласно следующей форме:

Оценки

Оценка	Расшифровка оценки	Баллы
A	Эң жакшы (отлично)	87-100
B	Жакшы (хорошо)	73-87
C	Канааттандыруу (удовлетворительно)	60-72
D	Канааттандыруу эмес (неудовлетворительно)	50-59
F	Эң канааттандыруу эмес (посредственно)	1-50

При этом ГАК выставляет только оценки (A), (B), (C). Студент, получивший неудовлетворительную (D) или посредственную (F) оценку, считается не защитившим ВКР.

При оценке ВКР члены ГАК руководствуются следующими критериями:

Критерии оценок ВКР

№	Критерии	Баллы
1	Актуальность темы, выполненной ВКР	0-10
2	Наличие в ВКР творческих элементов и оригинальных авторских решений	0-10
3	Глубина и методический уровень исследовательской части	0-10
4	Степень использования современной и иностранной литературы	0-10
5	Применение математических методов и информационных технологий	0-10
6	Качество оформления основного текста ВКР	0-10
7	Качество визуализации ВКР (демонстрационных плакатов, слайдов и пр.)	0-10
8	Качество доклада	0-10
9	Ответы на вопросы членов ГАК, отзыв руководителя и рецензента	0-10
10	Отзыв руководителя и рецензента	0-10

Критерии оценок Государственного экзамена по профилю

№	Критерии	Баллы
1	Ответ на вопрос 1	0-20
2	Ответ на вопрос 2	0-20
3	Ответ на вопрос 3	0-20
4	Ответ на дополнительный вопрос	0-10
5	Активное участие в прениях и способность отстаивать свою точку зрения	0-10
6	Подготовленность в специальных дисциплинах профиля	0-10
7	Характеристика оценок из учебной карты студента	0-10

Зав. кафедрой «ВВ»

Каримов Т.Х.