

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ ИМ. Н.ИСАНОВА

Институт Экологии и энергосбережения



«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор КГУСТА

Абдыкалыков А.А.

« _ » _____ 2016 г.

ПРОГРАММА
Государственной аттестации выпускников по направлению
750500 «Строительство»
профиль: «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения: очная
Кафедра «Водоснабжение и водоотведение»

Программа содержит общие положения ГАК и ГИК, перечень дисциплин профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавров по направлению: 750500 "Строительство" профиль «Водоснабжение и водоотведение»

Составители: к.т.н., и.о.проф. Каримов Т.Х., к.т.н., доцент Абдылдабеков К.Т., и.о.доцента Байгазы кызы Назира, ст. преп.Осмонов Ж.И., ст. преп.Кочорбаева З.Б., преп.Орозахунова С.К., преп.Омурзакова А.Б., преп. Мирбек кызы Нуржан.

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию протоколом заседания кафедры: «Водоснабжение и водоотведение»

Протокол № 2 от «15» сентября 2016 г.

И.о. зав. кафедрой



к.т.н., доцент Абдылдабеков К.Т.

Н.ИСАНОВ АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ МАМАКЕТТИК КУРУЛУШ, ТРАНСПОРТ ЖАНА АРХИТЕКТУРА УНИВЕРСИТЕТИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА, ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ имени Н.ИСАНОВА
УЧЕБНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ОКУУ-МААЛЫМАТ БАШКАРМАЛЫГЫ
Учебно-методическое издание № 02-057А
"27" 12 2016 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Программа государственной итоговой аттестации по направлению 750500 «водоснабжение и водоотведение» разработана в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации в Кыргызском Государственном Университете строительства, транспорта и архитектуры им.Н.Исанова.
2. Настоящая Программа определяет основные положения государственной итоговой аттестации бакалавров по направлению 750500 «водоснабжение и водоотведение», порядок ее организации и проведения, раскрывает содержание и структуру государственной итоговой аттестации студентов, критерии оценки, требование к содержанию и методические рекомендации по выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ.
3. Государственная итоговая аттестация бакалавров проводится в сроки, предусмотренные учебным планом календарным графиком учебного процесса в 8 семестре четвертого года для очной формы обучения и в 10 семестре пятого года для заочной (с применением ДОТ) формы обучения.

2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В соответствии с решением Ученого совета Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры им.Н.Исанова формами проведения государственной итоговой аттестации бакалавров, обучающихся по направлению 750500 «водоснабжение и водоотведение», являются итоговый междисциплинарный экзамен и защита выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация направлена на установления соответствие уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ГОС ВПО. По трудоемкости ГИА составляет 10 зачетных единиц (300 часов, 8 недель).

3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ КОМИССИЯ

- 3.1.Для проведения ГИА по направлению подготовки 750500 «водоснабжение и водоотведение» на института экологии и энергосбережения создается государственная аттестационная комиссия (ГАК) которая действует в течение календарного года.
- 3.2.Состав ГАК, его председатель и заместитель председателя утверждаются Министерством образования и науки КР.
- 3.3.Председатель ГАК и заместитель председателя ГАК утверждается Министерством образования и науки КР, по представлению учебного управления КГУСТА из числа лиц, не работающих в университете, имеющих ученую степень наук и (или) ученое звание соответствующего профиля, либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности. Председатель ГАК организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении ГИА.
- 3.4.В состав ГАК, помимо председателя и его заместителя, включаются: 3 человека из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры.
- 3.5.Составы комиссий утверждается не позднее, чем за 30 календарных дней до первого государственного аттестационного испытания.
- 3.6.На период проведения ГИА для обеспечения работы ГАК назначается секретарь из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу выпускающей кафедры. Секретарь ГАК не является членом комиссии. Секретарь ГАК ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию

(заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, письменные ответы обучающихся).

4. ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Общие требования к подготовке и проведению государственных аттестационных испытаний.

- 4.1.1. Программа государственного экзамена и требования к выпускным квалификационным работам утверждаются Ученым советом экономического факультета и доводятся до сведения студентов, не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА.
- 4.1.2. Расписание работы каждой экзаменационной комиссии утверждается не позднее, чем за 30 календарных дней до первого государственного аттестационного испытания. При формировании расписания перерыв между государственным экзаменом и защитой выпускной квалификационной работы составляет не менее 14 календарных дней. В расписании указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций. Расписание утверждается проректором по учебно-воспитательной работе по представлению декана экономического факультета. Расписание доводится до сведения выпускников, члена ГАК, апелляционной комиссии, секретарей ГАК, руководителей ВКР, в том числе через сайт экономического факультета.
- 4.1.3. К сдаче государственного экзамена допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе. Приказ о допуске к прохождению государственного экзамена издается не позднее, чем за неделю до начала его проведения.
- 4.1.4. Заседания ГАК проводятся председателем, а в случае его отсутствия – заместителем председателя комиссии. Заседание ГАК правомочно, если в нем участвует не менее двух третей от числа членов комиссии.
- 4.1.5. Решение ГАК оформляется протоколом. В протоколе отражаются перечень вопросов и заданий, характеристика ответов на них, мнения членов ГАК об уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося. Протокол заседания ГАК подписывается председательствующим, секретарем ГАК и присутствующими членами комиссии.
- 4.1.6. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Решение комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, проданных «за» и «против» председательствующий обладает правом решающего голоса. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после дня его проведения.
- 4.1.7. Протокол заседания ГАК сшиваются в книги. Хранение протоколов заседания ГАК осуществляется в порядке, предусмотренном законодательством Кыргызской Республики об архивном деле.
- 4.1.8. Успешное прохождение всех предусмотренных образовательной программой государственных аттестационных испытаний является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Кыргызской Республики.

- 4.1.9. Студентам и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.
- 4.1.10. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе государственной итоговой аттестации бакалавров. В соответствии с ГОС ВПО по направлению 750500 ВиВ входе государственной итоговой аттестации бакалавры должны продемонстрировать владение универсальными (ОК, СЛК, ИК), и профессиональными (ПК) компетенциями.

5. Требования к ООП подготовки бакалавров

Выпускник по направлению подготовки **750500 Строительство** с присвоением академической степени "бакалавр" в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными:

общенаучными (ОК):

- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в физике, химии, экологии (ОК-1);
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат ОК-2);
- способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);
- готовность собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4).

инструментальными (ИК):

- способность использовать в социальной сфере, в познавательной и профессиональной деятельности элементарные навыки работы с компьютером (ИК-1);
- способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке и необходимом знании второго языка (ИК-2);
- способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ИК-3);
- готовность работать с информацией из различных источников (ИК-4);
- способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, владение навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики (ИК-5).

социально-личностными и общекультурными (СЛК):

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (СЛК-1);
- умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (СЛК-2);
- готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (СЛК-3);
- способен находить организационно – управленческие решения в не-стандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (СЛК-4);
- умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (СЛК-5);
- стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (СЛК-6);
- умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (СЛК-7);
- осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (СЛК-8);
- использует основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (СЛК-9);

- способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы (СЛК–10);
- готов к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных, нравственных и правовых норм, проявляет уважение к людям, толерантность к другой культуре, готов нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (СЛК–11);
- владеет одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного СЛК–12);
- владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (СЛК-13).

б) профессиональными (ПК):

общее профессиональные:

- использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

- способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующей физико-математический аппарат (ПК-2);

- владеет основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-3);

- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-4);

- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);

- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-6);

- владеет одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ПК-7);

- владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, чрезвычайных ситуаций, катастроф, стихийных бедствий (ПК-8).

В соответствии с видами деятельности:

изыскательская и проектно-конструкторская:

- знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, дорог, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

- владеет методами проведенных инженерных изысканий, технологий проектирования дорог деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

- способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);

производственно-технологическая и производственно-управленческая:

- владеет технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-12);

- способен вести подготовку документации по менеджменту качества и типовыми методами контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13);

- знает организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-14);

- владеет методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);

- способен разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-16);

экспериментально-исследовательская:

- знает научно-техническую информацию, отечественной и зарубежной опыт по профилю деятельности (ПК-17);

- владеет математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18);

- способен составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19);

монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная:

- знает правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, искусственных сооружений инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20);

- владеет методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21);

- владеет методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования (ПК-22);

- способен организовать профилактические осмотры, текущих и других видов ремонта, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, техническую документацию и инструкции по эксплуатации ремонту оборудования (ПК-23).

Критерии оценки ВКР бакалавра

После окончания защиты выпускных квалификационных работ ГАК на закрытом заседании (допускается присутствие руководителей выпускных квалификационных работ) обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносит решение-оценку.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критериями оценки ВКР являются:

-научный уровень доклада, степень освещенности в нем вопросом темы исследования, значение сделанных выводов и предложений для организации;

-использование специальной научной литературы, нормативных актов, материалов произведенной практики;

-творческий подход к разработке темы;

-правильность и научная обоснованность выводов;

-стиль изложения;

-оформление выпускной квалификационной работы (ВКР);

- степень профессиональной подготовленности, проявившаяся как в содержании выпускной квалификационной работы бакалавра, так и в процессе защиты;
- четкость и аргументированность ответов студента на вопросы, заданные ему в процессе защиты;
- оценки руководителя в отзыве и рецензента.

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы бакалавра после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии (ГАК).

В том случае, когда защита выпускной квалификационной работы бакалавра признается неудовлетворительной, ГАК устанавливает, может ли студент –выпускник представить к вторичной защите ту же работу.

Выпускник, не прошедший в течение срока всех аттестационных испытаний, входящих в состав итоговой государственной аттестации, отчисляется из института и получает академическую справку.

Выпускникам, не проходившим аттестационных испытаний по уважительной причине, ректором университета может быть продлен срок прохождения итоговых аттестационных испытаний до окончания работы действующей ГАК, но, не более одного года.

После защиты экземпляр выпускной квалификационной работы бакалавра передается на кафедру. Кафедра ведет картотеку работ в специальном журнале и хранит в соответствии с инструкции по делопроизводству.

Тема выпускной квалификационной работы бакалавра и ее оценка заносятся в зачетную книжку и в предложение к диплому, которое выдается выпускнику вместе с дипломом об окончании института.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, а так же представлены к участию в конкурсе научных работ. Авторы таких работ могут быть рекомендованы в магистратуру.

1. Дисциплины, включенные в программу Государственной аттестации бакалавров по профилю «Водоснабжение и водоотведение»

1. Водоснабжение
2. Водоотведение очистка сточных вод

3. Насосы воздуходувные станции
4. Санитарно техническое оборудование зданий
5. Комплексное использование и охрана водных ресурсов
6. Строительные конструкции и технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения
7. Экономика водоснабжения и водоотведения
8. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения
9. Основы промышленного водоснабжения и водоотведения
10. Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения
11. Технология водоподготовки / Технология обработки осадков сточных вод
12. Охрана гидросферы и водная экология / Рациональное использование водных ресурсов
13. Химия воды и микробиология / Зеленая экономика
14. Гидрология гидрометрия ГТС / Автоматизация систем ВВ
15. Физико-химическое очистка воды / Основы научных исследований

1. Водоснабжение

1. Основные направления развития водоснабжения, водоотведения и рационального использования и охраны водных ресурсов.
2. Роль воды в развитии общества. Виды природных источников водоснабжения.

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

30. Напорные фильтры. Схемы. Основы расчета.
31. Контактные осветлители и контактные фильтры. Схемы. Основы расчета.
32. Обеззараживание воды.

2. Санитарно-техническое оборудование зданий.

1. Схемы внутреннего водопровода.
2. системы внутреннего водопровода.
3. Арматура внутреннего водопровода.
4. Трубы, применяемые во внутреннем водопроводе, их соединения.
5. Воды, и устройство.
6. Водомерные узлы и водомеры.
7. Понятие «Диктующая точка», «Расчетная участок», «Диктующая прибор».
8. Когда устраиваются противопожарные водопроводы. Их типы.
9. Устройство поливочных водопроводов.
10. Производственные водопроводы.
11. Требования к качеству горячей воды.
12. Системы и схемы горячего водопровода.
13. Особенности устройства горячего водоснабжения.
14. Основные элементы внутренней канализации.
15. Схемы внутренней канализации.
16. Трубы во внутренней канализации, их соединение.
17. Приемники сточных вод.
18. Сифоны, промывные устройства.
19. Фасонные части.
20. Виды водосточных воронок.
21. Элементы внутренних водостоков.
22. Каковы основные элементы устройства противопожарного водопровода.
23. Каковы устройства спринклерных и дренчерных противопожарных водопроводов.
24. Как устроен контрольный колодец и каково его назначение.
25. Какие трубы применяют для дворовой канализации и способы их соединения.
26. Как определить глубину заложения канализационной дворовой сети.
27. Какие санитарные приборы и приемники сточных вод устанавливают жилых и общественных зданиях.
28. Как осуществляется вентиляция канализационной сети.
29. Из каких труб и фасонных частей собирают сети внутренней канализации.
30. Каково устройство и оборудование внутренних водостоков.
31. Устройство и элементы оборудования мусоропроводов.
32. Что такое требуемый напор в здании.
33. Местные системы установки для горячего водоснабжения.
34. Классификации систем горячего водоснабжения.
35. Конструктивные особенности сети горячего водоснабжения.

3. Насосы и воздухоподъемные станции.

1. Вакуумметрическая и допустимая высота всасывания центробежного насоса.
2. График совместной работы насосов и водоводов при параллельном и последовательном соединении насосов.
3. Расчет режима работы насосной станции I-го подъема (подача, напор насосов).
4. Расчет режима работы насосной станции II - го подъема (подача, напор насосов).
5. Определение отметок осей насосов в водопроводных насосных станциях.
6. Приемный резервуар канализационной насосной станции (расчет вместимости, расчетные уровни).

7. Проектирование трубопроводов внутри насосной станции. Диаметры. Расположение.
8. Расчет режима работы насосной станции II - го подъема при пожаротушении.
9. Совместная работа насосов и водоводов.
10. Расходно-напорная характеристика водоводов.
11. Расчет режима работы канализационной насосной станции.

Водоотведение.

1. Системы водоотведения: общесплавная, раздельная (полная, неполная), полураздельная 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 ногоступенчатые, 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.

Строительные конструкции и технология возведения объектов ВиВ

1. В чем отличие строительной продукции от других видов продукции.
2. Что такое строительный процесс.
3. Техническое нормирование.
4. Тарифное нормирование.
5. Система оплаты труда в строительстве.
6. Что такое строительные процессы.
7. Виды грунтов и их физико-механические свойства.
8. Земляные сооружения. Виды и определения.
9. Определение объемов котлованов.
10. Определение объемов траншей.
11. Что такое коэффициент естественного.
12. Способы разработки грунтов.
13. Выбор экскаватора для отрывки котлованов и траншей.
14. Состав железобетонных работ.
15. Виды опалубки.
16. Способы укладки бетонной смеси.
17. Уход за бетоном в летнее время.
18. Уплотнение бетонной смеси.
19. От чего зависит срок распалубки?
20. Требования, предъявляемые к опалубкам.
21. Транспортирование бетонной смеси.
22. Арматурные работы. Виды и состав работ.
23. Бетонные работы зимой.
24. Землеройные механизмы. Выбор ТЭП.
25. Рабочие кадры ЕТКС.
26. Монтажный цикл.
27. Выбор крана.
28. Транспортирование конструкции.
29. Складирование железобетонных конструкций.
30. Методы монтажа из условия организации монтажного процесса.
31. Методы монтажа в зависимости от степени укрупнения конструкции.
32. Методы монтажа в зависимости от способа приведения конструкции в проектное положение.
33. Методы монтажа из условия последовательности конструкций в проектное положение.
34. Монтаж водопроводно-канализационных сооружений: резервуаров, аэротенков и коллекторов.
35. Каменные работы. Материалы и инструменты.
36. Виды кладок. Облегченная кладка.
37. Способы и приемы кирпичной кладки.
38. Правила разрезки каменной кладки.

39. Система перевязки швов в каменной кладке.
40. Кирпичная кладка в сейсмических районах.
41. Организация труда каменщика.
42. Кладка в пустовку. Прием кладки.
43. Виды изоляций. Материалы.
44. Гидроизоляция ж/б резервуаров.
45. Устройство рулонной кровли.
46. Размещение трубопроводов в плане и профиле.
47. Укладка всех видов трубопроводов.
48. Кладка трубопроводов методом прокола.
49. Прокладка трубопроводов методом горизонтального бурения.
50. Прокладка трубопроводов методом подавления.

Водозаборные сооружения

1. Понятие о водоснабжении
2. Общие соображения о выборе источника.
3. Выбор типа водозабора и места его расположения.
4. Решетки.
5. Сетки.
6. Водоприемники (водоприемные оголовки)
7. Самотечные и сифонные линии
8. Береговые колодцы русловых водозаборов.
9. Устройство водоприемных ковшей.
10. Использование ковшей.
11. Основные типы сооружений для их забора.
12. Водозаборные скважины, типы и конструкции.
13. Трубчатые буровые колодцы, их устройство и области применения.
14. Расчет буровых трубчатых колодцев.
15. Шахтные колодцы, их конструкция, устройство и расчет.
16. Конструкция, устройство и расчет сооружения для каптажа родниковых вод.
17. Мероприятия по защите природных водоемов от истощения и загрязнения.
18. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водозаборных сооружений.
19. Нормы водопотребления
20. Определение суммарных расчетных суточных расходов воды населенных пунктов

Химия воды и микробиология.

1. Физические и химические показатели качества природных вод.
2. Принцип классификации примесей воды по фазово-дисперсному состоянию. Выбор метода очистки воды на основе классификации примесей.
3. Коагулирование воды. Гидролиз солей коагулянтов. Гидролиз солей коагулянтов. Роль щелочности воды.
4. Механизм удаления из воды примесей, с помощью коагулянтов обуславливающих ее мутность и цветность.
5. Обеззараживание воды окислителями. Хлорирование воды. Оптимальная доза хлора. Контроль процесса обеззараживания по бактериологическим показателям качества воды.
6. Фтор в природных водах, его санитарно - гигиеническое значение. Фторирование и дефторирование воды.

7. Железо в природных водах. Особенности удаления железа из подземных и поверхностных вод.
8. Основные виды микроорганизмов, населяющих природные и сточные воды. Влияние, физических, химических и биологических факторов на развитие микроорганизмов.
9. Экологические системы водоемов. Система санпробности и ее применение для оценки степени загрязнения водоемов.
10. Биологические помехи в водоснабжении. Роль микроорганизмов в процессах очистки сточных вод.

3. Охрана окружающей среды.

1. Что означают понятия ПДК и ПДС?
2. Что такое малоотходные и безотходные технологии?
3. Какие законодательные акты существуют в нашей стране по охране окружающей среды?
4. Назовите основные источники загрязнения атмосферы и гидросферы.
5. Расскажите о биосфере и биогеоценозе.
6. Состав выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания.
7. Что такое рекультивация, рекреация? .
8. Основные задачи по охране недр, воды и воздуха.
9. Как оценивается ущерб от загрязнения водных ресурсов сточными водами?

Рекомендуемая основная литература :

Водоснабжение(сети)

- 1.Абрамов Н.Н.Водоснабжение и канализация М.,Стройиздать,1982.
- 2.КедровВ.С.Водоснабжение и канализация М.,Стройиздать,1984.
- 3.Ленский В.А.Водоснабжение и канализация. М.,Стройиздат,1964.
- 4.Тугай А.М.Водоснабжение М.,Стройиздат,1980.
- 5.Кошелов П.А.Водоснабжение в сельской местности М.,Стройиздат,1981.
- 6.Линд.Гуннар Вода и город(пер.с англ.)1983.
- 7.Шевелев Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных и асбестоцементных **водопроводных** труб.М.,Стройиздать,1973.

Водоснабжение (водозабор)

- 1.Годес Э.Г.Нарбут Р.Водозаборные и очистные сооружения М.,Стройиздат ,1980.
- 2.Квашин Г.П.,Деревянных А.И.Водозаборные скважины с гравийными фильтрами М.,Стройиздат,1981.
- 3.Старинский В.П.,Михайлик Л.С. Водозаборные и очистные сооружения коммунальных водопроводов М.,Стройиздать,1989.

Водоснабжение (очистка)

- 1.Вейцер Ю.И.,Минс Д.М.Высокомоекулярные флокулянты в процессах очистки воды.М.,1984.
- 2.Журба М.Г.Очистка воды на зернистыхфильтрах М.,1980.
- 3.Кожинов В.Ф.Очистка питьевой технической воды М.,1971.
- 4.Николадзе Г.И.Технология очистки природных вод М.,1987.

Водоотведение (сеть)

- 1.Калицун В.И.Водоотводящие системы и сооружения М.,1987.
- 2.Яковлев С.В.Карелин Я.А. Жуков А.И.М.Канализация.М.,Стройиздат,1976.

3. Федоров Н.Ф. Карелин А. И. Кураганов А.М. Канализационные сети. Примеры расчета. М., 1985.

Водоотведение(очистка)

1. Яковлев С.В. Карелин.Я.А Жуков А.И Колобанов С.К.

Канализация.М.,Стройиздат,1976

2. Ласков.Ю.М. Воронов Ю.В. Примеры расчета канализационных сооружений.

3. СНиП 2.04.03-85. Канализация: Наружные сети и сооружения М., 1980.

Водоотведение(осадка)

1. Клименко Т.М. Осадка и удаление осадков сточных вод пром.

предприятий.М.,Стройиздат,1983.

2. Ноланд Р.Ф. Эдварс Осадка удаление осадков сточных вод перев.с англ.1985.

3. Любарский В.М. Осадки природных вод и методы и

обработки.М.,Стройизда

отрасли. т,1980.

Санитарно-техническое оборудование зданий

1. Кедоров В.С., Ловцов Е.Н С Т О З.М.,1989.

2. Буренин В.А. Основы пром. строительства и санитарной техники М.,1984.

3. Орлов К.С. Санитарно-техническое устройство М.,1986.

4. Ярошевский Ю.Ф. Санитарная техника городов М., 1990.

5. Тугай А.М. Внутренние системы водоснабжение и водоотведения М.,1982.

6. СНиП 2.04-85 Внутренний водопровод и канализация зданий М.,1986.

Строительные конструкции и технология возведения объектов ВиВ

1. Иманбеков С.Т., Абдыкалыков А.А., Абдылдабеков К.Т., Султакеева А.Т. Возведение и строительство водопроводных и водоотводящих сетей и сооружений. Бишкек . 2014. Издательство «Айат».

2. Шальнов А.П, Яковлев Г.И. Технология и организация строительства водопроводных и канализационных сетей и сооружений. М.1981г.

3. Бородин И.Б. Технология и организация строительства водопроводных и канализационных сетей и сооружений. М. Стройиздат.

4. Снежко А.П., Батура Г.М. ТСП Курсовое и дипломное проектирование. Киев Више школа 1991г.

Водозаборные сооружения

1. Абрамов Н.Н. Водоснабжение М.: Стройиздат, 1985

2. Сомов М.А. Водоснабжение и канализация. М.: Стройиздат, 1985

Рекомендуемая дополнительная литература:

1. Брежнев В.И., Трескунов В.М. Охрана труда при эксплуатации систем водоснабжения. М., 1983.

2. Дмитриев В.Д. Эксплуатация систем водоснабжения и канализации. М., 1988.

3. Симонов В.Ф., Долотовская Н.В. Водоснабжение пром. предприятий М., 1982.

4. Николодзе Г.И. МинсД.М. Подготовка для питьевого и промшленного предприятия. М., Высшая школа, 1984.

5. Справочник проектировщика. Водоснабжение населенных мест и промшленных предприятий. Стройиздат, 19878.

6. Терновцев В.Е. Пухачев В.М. Очистка промышленных сточных вод М., 1986.

7. Кагоновский очистка промышленных сточных вод. Киев, Будивельник, 1974.

8. Карелин Я.А. Жуков Д.Д. Динисов М.А. Очистка производственных сточных вод. М., Стройиздат 1977.

9. «Рационально использование природных ресурсов»

10. Утилизация промышленных отходов. Палгунов П. Н. М., 1990.
11. Лосоев А. В. Проводкин Г. Г. Социальная экология М., 1998.
12. Яковлев В. С. Демина Т. А. Рациональное использование водных ресурсов, Экология природопользование ООС 2000.
13. Основные промышленной экологии. Гомицин А. Н. М., 2002.
14. Панов Г. Н., ООС на предприятиях нефтяной и газовой промышленности М., 1986.
15. Рациональное использование водных ресурсов. - М. Выс. шк. 1991.