

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01. Строительство

«Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий» Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Социальные коммуникации. Психология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:
лекционные - 34 часа, практические - 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение ИДЗ с объемом самостоятельной работы – 9 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общество как социокультурная система. Социальные институты и организации.
2. Социальная группа как предмет социологии и психологии.
3. Личность как категория социологии и психологии.
4. Социология и психология общения.

Строительство

«Водоснабжение и водоотведение городов

и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы Дисциплина «Деловой иностранный язык»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:

лекционные - 0 часа, практические - 51 часа, лабораторные занятия - 0 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Management and manager. Successful presentation.
2. Your resume. Meetings.
3. Dressing for business. Making the right decision.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА 08.04.01.

Строительство

«Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы Дисциплина «Прикладная математика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:

лекционные - 17 часа, практические - 0 часа, лабораторные занятия – 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение ИДЗ с объемом самостоятельной работы – 9 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Численное решение систем линейных алгебраических уравнений

- Использование информационных технологий для решения систем линейных алгебраических уравнений.

- Метод последовательного исключения переменных.

- Метод Гаусса с выбором главного элемента.

Численное решение трансцендентных уравнений

- Отделение корней.

- Графическое решение уравнений.

- Метод половинного деления.

- Метод хорд.

- Метод касательных.

Численное интегрирование

- Использование информационных технологий для приближенного нахождения определенных интегралов.

- Методы трапеций, Симпсона и Гаусса.

Численное решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений

- Использование информационных технологий для приближенного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

- Методы Эйлера и Рунге-Кутты.

Метод наименьших квадратов

- Сущность метода наименьших квадратов.

- МНК в регрессионном анализе (аппроксимация данных).

- МНК в случае линейной регрессии.

- Простейшие частные случаи.

Обработка экспериментальных данных

- Основные понятия и определения.

- Проверка воспроизводимости опытов.

- Вычисление погрешности эксперимента.

- Рандомизация.

- Экспериментально-статистические модели.

- Оптимизация

Математические модели в технике

- Математические модели: понятие, структура, свойства, теоретические и эмпирические модели

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01. Строительство «Водоснабжение и водоотведение городов

и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление строительной организацией»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часа; практические – 17 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часа, консультации 2 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение ИДЗ с объемом самостоятельной работы студента – 10 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов: Основные понятия управления в строительной организации. Содержание и специфика управления строительной организацией. Планирование деятельности строительной организации. Организационная деятельность руководителя строительной организации. Мотивация персонала. Управленческий контроль. Принципы разработки управленческих решений. Строительная организация как система. Основы проектирования организационных структур. Организационные изменения.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
08.04.01 " Строительство"

специализация
«Водоснабжение и водоотведение городов
и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины
"Организация производственной деятельности"

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 17 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа. Выполнение ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в дисциплину.
2. Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности.
3. Техническое регулирование в строительстве.
4. Договорные отношения в строительстве. Государственный учет.
5. Организация строительного производства.
6. Проектный подход в управлении строительством.
7. Формирование и управление командой проекта.
8. Подготовка строительного производства.
9. Производственно-технологическая документация в строительстве.
10. Организация работ.
11. Основы организации производства.
12. Комплексная безопасность в строительстве.
13. Коррупция строительной деятельности.
14. Нормативные основы управления строительной организацией.
15. Оценка деятельности строительной организации.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
08.04.01 " Строительство "

специализация
«Водоснабжение и водоотведение городов
и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Организация проектно-исследовательской деятельности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часа, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часов; практические – 17 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

21. Проектные изыскания. Общие положения.
22. Инвестиционно-строительный процесс.
23. Предпроектная подготовка строительства.
24. Проектная подготовка строительства.
25. Экспертиза проектной документации.
26. Авторский надзор проектной организации.
27. Разрешение на строительство.
28. Нормативно-технические документы в архитектурно-строительном проектировании и строительстве.
29. Саморегулирование в строительной отрасли.
30. Завершение строительства.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
08.04.01 " Строительство "

специализация
«Водоснабжение и водоотведение городов
и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы научных исследований»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часов; практические – 17 часов; консультации – 3 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа. Выполнение ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Цели и задачи изучаемого курса. Вопросы научно-технического прогресса. Общие сведения о научных исследованиях
2. Наука и научное исследование, научные кадры, научные учреждения
3. Выбор направления научного исследования
4. Поиск, накопление и обработка научной и технической информации
5. Методология теоретических исследований
6. Методология научных исследований
7. Обработка результатов экспериментальных исследований
8. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений
9. Общие требования и правила оформления научно-исследовательской работы. Внедрение и эффективность научных исследований. Мотивация научной деятельности.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

профиль подготовки

«Водоснабжение и водоотведение городов
и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Проектирование санитарно-технических систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 142 часа, курсовой проект 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Потребители воды в зданиях. Потребность в воде. Виды водопотребления. Классификация водопроводов. Основные элементы внутреннего водопровода. Режимы водопотребления. Особенности гидравлики внутренних водопроводов. Регулирующие и запасные емкости водонапорные и гидропневматические баки, резервуары. Установки для повышения давления. Применяемые насосы. Схемы соединения насосных агрегатов. Системы и схемы пожаротушения в зданиях. Особенности проектирования противопожарных водопроводов.

Установки для нагрева воды скоростные и емкие. Присоединение водонагревателей к тепловым сетям по одноступенчатой и двухступенчатой схемам. Размещение оборудования в ЦТП.

Особенности канализования многоэтажных зданий. Устройство основных элементов внутренней канализации. Приемники сточных вод, их основные виды, установка и присоединение к канализационной сети. Промывочные устройства санитарных приборов смывные бачки, смывные крапы. Принцип их действия и сравнительная характеристика. Внутренняя канализационная сеть. Устройства для прочистки сети. Вентиляция канализационной сети. Выпуски из здания. Проектирование внутренней канализации. Трассировка канализационных сетей. Размещение установок для перекачки сточных вод. Основные элементы схемы водостоков. Конструирование и расчет водостоков.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

профиль подготовки

«Водоснабжение и водоотведение городов
и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование систем и сооружений водоснабжения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 142 часа, курсовой проект 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Водоснабжение: наружные сети и сооружения. Системы водоснабжения. Потребители воды. Схемы водоснабжения населённых мест и промзон. Нормы и режимы водопотребления. Расчётные расходы и свободные напоры воды. Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Насосные станции. Водоводы. Станции водоподготовки: процессы (очистка и обеззараживание) и сооружения (отстойники, фильтры, реагентное и хлорное хозяйство). Водонапорные башни и резервуары. Наружные сети водопровода и сооружения на них. Водоснабжение промпредприятий: прямоточное, с повторным использованием воды и оборотное водоснабжение.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

профиль подготовки

«Водоснабжение и водоотведение городов
и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование систем и сооружений водоотведения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 142 часа, курсовой проект 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Канализация: наружные сети и сооружения. Назначение канализации. Классификация систем канализации по составу сточных вод. Схемы канализования. Городские канализационные сети и сооружения на них: дворовые сети, уличные и районные коллекторы, станции перекачки, главный городской коллектор. Очистные сооружения канализации: виды очистки сточных вод и применяемые технологические схемы. Сооружения по механической, биологической очистке, обеззараживанию сточных вод и обработке осадка. Принцип работы отстойников, аэротенков, метантенков. Дождевая (ливневая) канализация городов. Подключение дренажных систем к дождевой канализации.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

профиль подготовки

Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий

Аннотация рабочей программы дисциплины

Гидродинамические процессы в технологическом оборудовании систем водоснабжения и водоотведения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные -17часов; практические – 34 часа.; самостоятельная работа обучающегося составляет 89 часов, ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- **Свойства жидкости. Роль законов гидравлики в оборудовании систем водоснабжения и водоотведения.** Характеристика технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения. Давление, единицы измерения. Закон Паскаля. Сила давления жидкости на твердые поверхности.

- **Уравнения гидродинамики. Виды и расчет гидравлических сопротивлений.** Уравнения баланса расхода (уравнение неразрывности), баланса энергии (уравнение Бернулли). Виды и расчет гидравлических сопротивлений при различных режимах движения жидкости (потери на трение и местные сопротивления).

- **Гидравлический расчет сетей водоснабжения и водоотведения.** Последовательность расчета инженерных сетей различного назначения. Гидравлический расчет двухфазных систем. Скорость витания, уравнения расчета. Гидравлическая крупность в расчетах отстойников систем водоснабжения и водоотведения.

- **Оборудование систем водоснабжения. Гидродинамический расчет.** Насосы, классификация, принцип действия. Расчет характеристики сети. Подбор насоса для работы на сеть. Последовательное и параллельное соединение центробежных насосов. Гидравлический удар. уравнение Жуковского. Прямой и не прямой гидравлический удар. Методы борьбы с гидравлическим ударом.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

профиль подготовки

«Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Организация эксплуатации, ремонта и обслуживания оборудования водоснабжения и водоотведения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часа, ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Прогнозирование технического состояния систем водоснабжения и водоотведения. Задачи прогнозирования. Основные термины и понятия теории надёжности. Определение количественных характеристик

Способы повышения надёжности технических систем. Постановка задачи. Повышение надёжности введен ем элементной избыточности. Безыбыточные способы повышения надёжности

Диагностика инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения. Основные дефекты наружных трубопроводов систем ВиВ. Выбор приоритетных участков реновации. Неразрушающий контроль сварных соединений. Дефекты сварных соединений. Операционный контроль качества сварочных работ. Контроль качества изоляционного покрытия. Диагностика арматуры. Обследование трубопроводной арматуры. Контроль герметичности и прочности запорной арматуры. Обследование водозаборных скважин. Обследование водозаборных сооружений поверхностных источников.

Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

профиль подготовки

«Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Математическое моделирование процессов водоснабжения и водоотведения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов; лабораторные – 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 89 часов, из них ИДЗ – 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Динамика пылевых аэрозолей

- Дифференциальное уравнение динамики пылевых частиц.
- Построение траекторий пылевых частиц вблизи линейного и точечного стоков.
- Определение максимального диаметра пылевых частиц.
- Предельные траектории пылевых частиц.
- Коэффициент аспирации, коэффициент улавливания.
- Определение концентрации пылевых частиц во всасывающих каналах.

Расчет потенциальных течений методом граничных интегральных уравнений.

- История разработки метода.
- Обобщенный метод наложения потоков – метод граничных интегральных уравнений для двумерных течений без особенностей.
- Определение максимального диаметра пылевых частиц в аспирационном укрытии.
- Метод граничных интегральных уравнений для расчета трехмерных течений.
- Построение траекторий пылевых частиц. Отскок частиц от твердой стенки.

Расчет течений во вращающихся аэродинамических полях.

- Расчет течений в областях с особенностями.
- Применение простого, двойного и вихревого слоя для моделирования течений.
- Моделирование течений в областях с вращающимися цилиндрами.
- Моделирование течений в спектре действия вентиляционного отсоса от токарного станка.
- Исследование динамики пылевых частиц.

- Определение оптимальной производительности местного вентиляционного отсоса.

Расчет течений в пульсирующих аэродинамических полях.

- Вывод основных расчетных соотношений.

- Вычислительный алгоритм.

- Построение линий тока и траекторий пылевых частиц.

Модель течения воздуха в перфорированной трубе, увлекаемого сыпучим материалом

- Вывод дифференциального уравнения эжекции и рециркуляции воздуха.

-Вычислительный эксперимент.

-Линеаризация уравнения. Практические расчеты

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

Профиль подготовки

Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий

Аннотация рабочей программы

дисциплины «**Организация производственных процессов монтажа систем водоснабжения и водоотведения**»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ, 108 часов, форма промежуточной аттестации - *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены: лекции 34 часа; практические занятия 17 часов, самостоятельная работа составляет 54 часа. РГЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- Основные элементы экономического анализа. План производственно-хозяйственной деятельности предприятия
- Бухгалтерский учет и отчетность. Анализ финансовой отчетности предприятия.
- Методы анализа хозяйственной деятельности. Метод сравнения, индексный метод.
- Обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами и их использование. Анализ движения рабочей силы и использования рабочего времени. Анализ материально-технического обеспечения.
- Анализ себестоимости продукции. Затраты на производство и реализацию продукции. Определение ТЭП.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

профиль подготовки

«Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Испытания и анализ экспериментальных данных систем водоснабжения и водоотведения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов; лабораторные – 17 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 70 часов, из них ИДЗ – 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Планирование эксперимента

- Общие сведения об эксперименте.
- Экспериментально-статистические модели.
- Оптимизация.
- Исследование области оптимальных условий.

Основы обработки результатов эксперимента.

- Погрешности средств измерений и результатов измерений.
- Методы вероятностного описания результатов измерений и их погрешностей.
- Математическая обработка исправленных результатов измерений.

Моделирование в эксперименте.

- Условие динамического подобия потоков.
- Условия теплового подобия потоков.
- Метод размерностей, π -теорема.
- Полное и частичное подобие.

Аэродинамические трубы дозвуковых скоростей.

- Основные элементы аэродинамических труб малых скоростей.
- Форкамера. Сопло. Рабочая часть. Диффузор.
- Вентиляторная установка и поворотные колена.
- Качество и экономичность труб.
- Расчет аэродинамических труб малых скоростей.

Методы измерений давлений

- Измерения статических давлений.
- Измерения полного давления.
- Пневмометрические методы измерения скоростей.
- Источники погрешностей измерения давлений.

- Многоточечные измерения давлений в аэродинамическом эксперименте.

Методы измерения температур и тепловых потоков

- Методы и средства измерения температуры.

- Методы измерения тепловых потоков.

Методы и средства измерения средних и мгновенных скоростей

- Методы, основанные на измерении скорости введенных в поток частиц.

- Измерение средних и мгновенных скоростей с помощью термоанемометра. Другие методы измерения скоростей.

Методы визуализации течений

- Методы визуализации течений капельных жидкостей и газовых потоков.

- Метод визуализации течений в пристенных областях моделей.

Оптические методы визуализации течений.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

профиль подготовки

«Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 73 часа. РГЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Водные ресурсы

Введение: цель и задачи дисциплины. Значение воды. Водные ресурсы как природная и как социально-историческая категория. Основные проблемы регулирования использования и охраны водного фонда России.

Загрязнение природных вод

Источники и виды загрязнений природных вод. Сточные воды - как источник загрязнения водных объектов. Основные загрязняющие вещества, их химические особенности и воздействие на гидросферу и живые организмы. Экологические последствия загрязнения природных вод. Механизм миграции загрязняющих веществ.

Формирование и оценка качества природных вод

Факторы, формирования химического состава воды. Фоновые воды и их качественные показатели.

Оценка качества состояния водных ресурсов. Методы и критерии оценки загрязнения водных объектов. Интегральный показатель оценки водных ресурсов.

Охрана природных вод

Государственный мониторинг водных объектов. Организация и ведение мониторинга поверхностных вод: принципы размещения пунктов наблюдений, программа наблюдений, отбор проб и обработка информации.

Организация охраны воды природных источников

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

профиль подготовки

«Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Численные методы решения задач водоснабжения и водоотведения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов; лабораторные – 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов, из них ИДЗ – 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Метод дискретных вихрей для расчета вихревых течений в спектре действия местных вентиляционных отсосов

- История создания метода дискретных вихрей.
- Линейный вихрь, циркуляция.
- Формула Био-Савара-Лапласа.
- Вихревое течение в спектре действия отсоса над прямым двухгранным углом.
- Расчет течения на входе в щелевидный отсос.
- Вихревое течение на вход в щелевидный отсос-раструб.
- Расчет вихревого течения в замкнутом помещении рабочего кабинета.

Метод дискретных вихревых колец

- Поле скоростей от вихревого кольца.
- Взаимодействие вихревых колец.
- Расчет формы отрывной области на вход в круглый отсос-раструб.
- Турбулентные пульсации скоростей.
- Экранирование отсоса-раструба турбулентной кольцевой струей.

Численное моделирование вихревых течений в закрытых вытяжных устройствах.

- Вычислительный алгоритм расчета вихревых течений в аспирационном укрытии.
- Расчет поведения полифракционной пылевой аэрозоли, дисперсного состава и концентрации пылевых аэрозолей в аспирируемом воздухе.
- Комбинация методов граничных интегральных уравнений и дискретных вихрей.

- Расчет течений в многосвязных областях с вращающимися цилиндрами-отсосами.

Численное моделирование вихревых течений в многосвязных областях с разрезами

- Вычислительный алгоритм расчета вихревых течений в многосвязных областях с разрезами.

- Условие Томпсона.

- Расчет течения на входе в щелевидные неплотности аспирационных укрытий.

- Расчет течения на предприятиях агропромышленного комплекса.

Численный метод дискретных вихревых многоугольников

- Поле скоростей от вихревого отрезка.

- Вихревые многоугольники.

- Расчет вихревых течений на входе в квадратные и многоугольные всасывающие каналы.

- Расчет экранированных вытяжных устройств.

- Оптимизация вытяжных устройств по критерию дальнобойности.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

профиль подготовки

«Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Вычислительный эксперимент в научных исследованиях»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов; лабораторные – 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов, из них ИДЗ – 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Метод сеток, разностные схемы

- Основные понятия и определения.
- Краевая задача для уравнения Пуассона.
- Графическое представление решения.

Основные разностные схемы для решения нестационарного уравнения теплопроводности.

- Явная схема.
- Неявная схема.
- Решение уравнения теплопроводности с использованием явной схемы.
- Решение уравнения теплопроводности с использованием неявной схемы.

Численное моделирование вихревых течений в закрытых вытяжных устройствах.

- Вычислительный алгоритм расчета вихревых течений в аспирационном укрытии.
- Комбинация методов граничных интегральных уравнений и дискретных вихрей.
- Расчет течений в многосвязных пульсирующих газодинамических областях

Численное моделирование вихревых течений в многосвязных областях с разрезами.

- Вычислительный алгоритм расчета вихревых течений в многосвязных областях с разрезами.
- Условие Томпсона.
- Расчет течения на входе в щелевидные каналы с экранами.
- Расчет течения в многосвязных областях с разрезами.

Численный метод дискретных вихревых многоугольников

- Поле скоростей от вихревого отрезка.

- Вихревые многоугольники.
- Расчет вихревых течений газа на входе в квадратные и многоугольные всасывающие каналы.

- Расчет экранированных вытяжных устройств.

- Оптимизация вытяжных устройств по критерию дальнобойности.

Метод дискретных стационарных вихрей

- Вычислительный алгоритм расчета на входе в щелевидный и круглый всасывающие каналы при задании величины постоянной циркуляции на свободной поверхности тока.

- Вычислительный алгоритм расчета на входе в щелевидный и круглый всасывающие каналы при средней скорости всасывания.

- Расчет изменения к.м.с. входа в неплотности щелевидной и круглой формы при их механическом экранировании.

- Расчет течений на входе в отсосы-раструбы в неограниченном пространстве.

- Расчет течений на входе в отсосы-раструбы над непроницаемой плоскостью.

- Расчет течений на входе в круглый всасывающий патрубок при наличии набегающего потока.

- Расчет течений на входе в отсосы-раструбы при наличии набегающего потока

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

профиль подготовки

«Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных
предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Инженерно-технологическая реконструкция систем водоснабжения и водоотведения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов; практические – 17 часов; лабораторные – 17 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов.ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Интенсификация и реконструкция водопроводных очистных сооружений

Реконструкция и интенсификация систем подачи и распределения воды

Способы сокращения расхода энергии в СПРВ

Автоматизированная система управления водопроводом

Автоматизированная система управления водопроводом

Водоотведение:

реконструкция сетей водоотведения и сооружений на них

обследование и паспортизация сетей водоотведения, увеличение пропускной способности

бестраншейные методы прокладки и восстановления трубопроводов

необходимость реконструкции очистных сооружений систем водоотведения

главные причины неудовлетворительной очистки сточных вод на действующих сооружениях

обследование и анализ работы действующих очистных сооружений

интенсификация работы сооружений механической очистки сточных вод

Реконструкция очистных сооружений водоотведения городов

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

профиль подготовки

«Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Надежность систем водоснабжения и водоотведения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов; практические – 17 часов; лабораторные – 17 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов.ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Понятие надежности

Термины и определения надежности в теории водоснабжения и канализации. Закон распределения случайной величины. Законы распределения дискретных случайных величин

Показатели надежности объектов водоснабжения и канализации. Нормирование показателей надежности. Числовые характеристики. Законы надежности

Надежность системы. Надежность систем с последовательно соединенными элементами. Понятие объекта в теории надежности. Стареющие элементы. Надежность восстанавливаемого элемента. Надежность системы при постоянном резервировании

Надежность невосстанавливаемой системы с независимыми элементами. Невосстанавливаемые системы. Последовательное соединение

Сбор информации о надежности и проверка статистических гипотез. Требования к информации. Сведения о потоках отказов. Пуассоновские потоки. Выбор модели потока отказов

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

профиль подготовки

«Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы автоматизированного проектирования санитарно-технических систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов; лабораторные – 34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов. ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- Формирование модели здания
- Конструирование систем водоснабжения
- Расчет систем водоснабжения
- Конструирование систем водоотведения
- Расчет систем водоотведения
- Формирование отчетной документации

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

профиль подготовки

«Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий»

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы автоматизированного проектирования сетей водоснабжения и водоотведения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов; лабораторные – 34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов. ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- Формирование модели здания
- Конструирование систем водоснабжения
- Расчет систем водоснабжения
- Конструирование систем водоотведения
- Расчет систем водоотведения
- Формирование отчетной документации