

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«История» (история России, всеобщая история)
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) подготовки
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточного контроля: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) *«История (История России, всеобщая история)»* является изучение теоретических основ знаний о культуре и практик культурного взаимодействия в различные исторические эпохи.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- в силу своей общегуманитарной, мировоззренческой направленности, он подготавливает студентов к освоению других дисциплин гуманитарного блока, таких как – культурология, политология и правоведение, социология;
- особенно тесно данный курс связан со спецкурсом кафедры ФСЛ: «Философия», а также с дисциплиной «История архитектуры», так как несомненно, что та составляющая данных курсов, которая отражает аспекты развития отечественной культуры является и составной частью истории.
- широкое использование при изучении курса выводов лингвистов, социологов, экономистов, как отечественных, так и зарубежных.

Учебная дисциплина (модуль) «История (История России, всеобщая история)» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», **обязательной части**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«История (История России, всеобщая история)»* в средней школе.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Методология и источники исторического знания.

Раздел 2. Древняя и средневековая история: основные этапы формирования и развития локальных цивилизаций древности и средневековья, исторически сложившиеся формы государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Общее и особенное в становлении Российского государства.

Раздел 3. История Нового времени: изучение основных этапов развития мировой цивилизации в условиях становления индустриального общества. Место и роль России в мире, особенности исторического развития в 18 – начале 20 вв.

Раздел 4. История новейшего времени: Россия и мир в XX-XXI вв., современные тенденции развития России с учетом геополитической обстановки. Историческое наследие и процессы межкультурного взаимодействия.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Иностранный язык»,
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоёмкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачётных единиц.

Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Иностранный язык»* является: подготовка студентов к общению в устной и письменной форме для осуществления профессионального общения и для дальнейшей деятельности по изучению зарубежного опыта в профилирующей области.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- языковая, речевая и тематическая подготовка студентов к использованию английского языка как средства межличностного и межкультурного взаимодействия;
- формирование навыков и умений самостоятельно работать с документами и специальной литературой на английском языке с целью поддержания профессиональных контактов, получения профессиональной информации и ведения исследовательской работы;
- развитие навыков публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия) в рамках специальности;
- развитие навыков делового письма и ведения переписки по общим проблемам строительства и архитектуры;
- знакомство с основами реферирования, аннотирования и перевода литературы по профилю.

Учебная дисциплина (модуль) «Иностранный язык» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Иностранный язык»* в средней общеобразовательной школе.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Изучение грамматики (морфологии и синтаксиса) иностранного языка. Изучение частей речи, техники словообразования, структуры простого и сложного предложений.

Раздел 2. Выработка навыков восприятия иностранной речи на слух, навыков публичной речи и диалогов.

Раздел 3. Освоение базовой терминологической лексики строительной сферы. Чтение и перевод текстов профессиональной направленности.

Раздел 4. Чтение на иностранном языке и перевод общестроительной литературы. Освоение навыков дискуссии, составления деловой переписки, аннотирования и реферирования общестроительной литературы.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) «Философия» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Философия»* является дать студентам возможность на основе усвоения учебного материала посредством рационального и критического рассуждения (размышления) сформулировать свои мировоззренческие позиции.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- освоение специфики философии как способа познания и духовного освоения мира; роли философии как мировоззрения, общей методологии познания и ценностно-ориентирующей программы.
- приобретение знаний основных философских категорий, проблем, направлений и теорий.
- выработка способности ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума.
- формирование умений анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы.

Учебная дисциплина «Философия» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«История».**

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Предмет и функции философии. Философское знание как определение системных связей и отношений между явлениями, процессами и объектами мира.

Раздел 2. Основные философские проблемы и концепции. Этапы истории развития философии и процесс становления культурных универсалий и мировоззренческих парадигм.

Раздел 3. Бытие как проблема философии. Типы бытия и его пространственно-временные характеристики как форма отражения мир-системных отношений и связей объектов.

Раздел 4. Движение и идея развития в философии. Диалектика: онтологическое, гносеологическое, методологическое содержание. Проблема сознания в философии. Диалектическая концепция сознания как высшей формы отражения действительности.

Раздел 5. Проблема познания в философии. Познание как способ выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации. Проблема истины в философии и науке, к онцепции и критерии истины. Истина и достоверность. Логика как наука о мышлении, основа для формулирования и аргументирования выводов и суждений с применением философского аппарата.

Раздел 6. Социальная философия. Общество как саморазвивающаяся система, диалектика социального бытия. Факторы становления общества: влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий. Диалектика исторического процесса, его источники и субъекты.

Раздел 7. Философия культуры: становление культуры, типология культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия, его формы.

Глобализация и межкультурное взаимодействие. Философское осмысление глобальных проблем человеческого общества.

Раздел 8. Философия науки. Философия техники. Диалектика субъект-объектных отношений в науке и техники. Системные связи и отношения между объектами научного исследования и технической деятельности. Роль науки и техники в современном обществе.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Безопасность жизнедеятельности»

по направлению 08.03.01 «Строительство»

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Безопасность жизнедеятельности»* является формирование знаний студентов об изменениях в окружающей среде под влиянием техногенного фактора, механизмах воздействия вредных и опасных факторов на организм человека, о ближайших и отдаленных последствиях их воздействия, а также о принципах защиты человека, природной среды и техносферы от этих факторов.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- сформировать способности по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- научить использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики;
- сформировать навыки по осуществлению и контролю технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.

Учебная дисциплина (модуль) «Безопасность жизнедеятельности» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Химия»*, *«Физика»*.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Понятия безопасности, вреда, риска; основные виды опасностей; источники опасностей в техносфере (химические, физические, комплексные); предельно-допустимые уровни опасностей. Методы защиты от вредных веществ и физических полей, общая характеристика и классификация защитных средств, методы определения зон действия негативных факторов и их уровней.

Раздел 2. Охрана труда в строительстве: виды опасностей при ведении строительных работ, методы защиты производственного персонала от опасностей производства и аварий, контроль безопасности в строительстве. Трудовая деятельность и условия труда: эргономические основы безопасности, принципы, методы и средства обеспечения комфортных (оптимальных) условий жизнедеятельности труда.

Раздел 3. Чрезвычайные ситуации: причины возникновения, виды, поражающие факторы, основы организации защиты населения от чрезвычайных ситуаций и ведения аварийно - спасательных работ. Основы управления безопасностью жизнедеятельности: правовые, экономические и административные механизмы, страхование рисков.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль)
«Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) «Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски» является изучение основ формирования способности выявлять коррупционные схемы и мошеннические действия экономической направленности, навыков противодействия коррупции и отмывания денег в области строительства зданий и сооружений.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- сформировать способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

- сформировать способность использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

Учебная дисциплина «Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), базовая часть. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Социальное взаимодействие в отрасли»

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Гражданское право: понятие и источники российского гражданского права, основные положения Гражданского кодекса РФ, применяемые при нормативном регулировании строительства.

Раздел 2. Трудовое право: понятие и источники российского трудового права; трудовые договоры, их заключение, расторжение и прекращение.

Раздел 3. Уголовное право: понятие и источники; понятие и состав преступления; уголовная ответственность, виды уголовных наказаний.

Раздел 4. Административное право: понятие и источники, административные правонарушения.

Раздел 5. Правовое регулирование строительства: Градостроительный кодекс; строительный контроль и надзор.

Раздел 6. Земельное право: источники земельного права; виды и категории земли; земельные правоотношения в строительной сфере.

Раздел 7. Экологическое право, его источники.

Раздел 8. Законодательство в сфере противодействия коррупции: коррупционные схемы и мошеннические действия экономической направленности, противодействие коррупции и отмывания денег в области строительства зданий и сооружений.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Экономика отрасли»

**по направлению подготовки 08.03.01. «Строительство»,
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция».**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Экономика отрасли» является формирование современных теоретических и практических знаний в области экономики строительной отрасли, формирование соответствующих знаний, умений и навыков в области

экономического анализа и обоснования эффективности инвестиционных проектов, технических и организационных решений, планирования деятельности коллектива с учетом рыночной конъюнктуры, организации и стимулирования труда работников.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- изучение особенностей строительства как отрасли материального производства;
- воспитание экономического мышления и предприимчивости для принятия в рыночных условиях самостоятельных решений, основанных на правильном понимании экономических закономерностей производственного процесса и способствующих улучшению финансовых результатов деятельности предприятия;
- обучение отраслевым особенностям и их влиянию на результаты деятельности строительно-монтажных организаций.

Учебная дисциплина (модуль) «Экономика отрасли» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», **обязательной части**. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Технологические процессы в строительстве»*, *«Информационные технологии в профессиональной деятельности»*.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Строительство как вид экономической деятельности, его технико-экономические особенности; субъекты промышленного и жилищного строительства, организационно-правовые формы строительных организаций; основы предпринимательской деятельности в строительстве; основы ценообразования и определение сметной стоимости строительства; экономическая эффективность инвестиций в строительстве; фактор времени в строительстве и определение нормы дисконтирования; основные фонды в строительстве; оценка основных фондов; физический и моральный износ, амортизация; состав и источник образования оборотных средств; определение величин оборотных средств; финансирование и кредитование строительства; логистика в системе организации материально-технических ресурсов в строительстве; производительность труда в строительстве; организация оплаты труда в строительстве; себестоимость продукции строительной организации; прибыль и рентабельность в строительстве; основные понятия бухгалтерского учета; основы налогообложения строительных организаций; анализ хозяйственной деятельности строительных организаций.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Математика»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных единиц
Форма промежуточной аттестации: экзамен, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Математика»* является формирование и развитие способности использовать базовые положения математики при решении профессиональных задач, необходимых для квалифицированного исполнения обязанностей, возникающих в практической профессиональной деятельности бакалавра

по направлению подготовки «*Строительство*», направленности (профиля) «Теплогазоснабжение и вентиляция» в соответствии с типами задач профессиональной деятельности, предусмотренными ФГОС ВО направления подготовки.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- изучение основных, фундаментальных понятий и методов математики;
- обеспечение студентов математическим аппаратом математики, необходимым при получении естественнонаучных и общеинженерных знаний (при изучении естественнонаучных и специальных дисциплин).
- выработка умений и навыков самостоятельно расширять математические знания при проведении теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Учебная дисциплина (модуль) «Математика» входит в **Блок 1 Дисциплины (модули), обязательная часть**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «*Математика*», «*Информатика*», изучаемых в средней школе.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Алгебра и геометрия: векторная и линейная алгебра: векторы и матрицы, линейные операции над векторами и их свойства, разложение вектора по базису; порядок матрицы, определители, миноры и алгебраические дополнения, действия над матрицами; решение систем линейных уравнений; векторы в прямоугольной системе координат, скалярное, векторное и смешанное произведение векторов;

Раздел 2. Аналитическая геометрия: уравнения прямой на плоскости, взаимное расположение двух прямых, расстояние от точки до прямой, плоскость и прямая в пространстве, кривые и поверхности второго порядка: канонические уравнения и построение;

Раздел 3. Математический анализ: дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных: определение функции, производные, их применение;

Раздел 4. Неопределенный интеграл и определенный интеграл: первообразная, неопределенный интеграл, методы интегрирования, определенный интеграл и его применение;

Раздел 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения и их приложения: определение обыкновенного дифференциального уравнения, его порядка и решения, примеры задач, приводящих к обыкновенным дифференциальным уравнениям, задача Коши и теорема Коши для уравнения 1-го и 2-го порядка, общее и частное решения, основные типы дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядка;

Раздел 6. Теория вероятностей и основы математической статистики: случайные события, основные теоремы теории вероятностей, функция распределения, плотность вероятности и числовые характеристики, законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин, генеральная совокупность и выборка, полигон частот, гистограмма, эмпирическая функция распределения;

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Информационные технологии»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц
Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Информационные технологии»* является формирование знаний об информационных технологиях, о методах систематизации информационных потоков при использовании прикладного программного обеспечения ЭВМ, о методах передачи и обработки информации в компьютерных сетях.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- формирование представления об информатике как о фундаментальной науке со определёнными методами и средствами;
- выработка навыков и умений практического применения базовых информационных технологий в профессиональной деятельности;
- формирование способности самостоятельно осваивать новые программные продукты.

Учебная дисциплина (модуль) «Информационные технологии» входит в **Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части**. Для её освоения необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Информатика и информационно-коммуникационные технологии»*, изучаемой в средней школе.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Процессы и методы поиска, сбора, обработки, передачи и хранения информации, технические и программные средства осуществления информационных процессов в строительстве, сетевые технологии.

Раздел 2. Информационные модели объектов в строительстве.

Раздел 3. Виды программного обеспечения, применение прикладного программного обеспечения для решения практических и инженерных задач; основные средства обеспечения информационной безопасности.

Раздел 4. Специализированное прикладное программное обеспечение и базы данных, а также их применение в строительстве.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Физика»
по направлению подготовки 08.03.01. «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц
Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Физика»* является формирование фундаментальных понятий, законов классической и современной физики, изучение теоретических методов описания физических явлений, применяемых в физике, а также приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации.

Задачей учебной дисциплины (модуля) является:

- освоение навыков решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

Учебная дисциплина (модуль) «Физика» входит в **Блок 1. Дисциплины (модули), обязательная часть**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Математика»*, *«Физика»*,

«Информатика», изучаемых в средней школе.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Механика: понятие состояния частицы в классической механике, система отсчета, способы описания движения материальной точки, кинематика поступательного и вращательного движения твердых тел, инерциальные системы отсчета, уравнения поступательного и вращательного движения твердого тела, законы сохранения импульса, момента импульса, механической энергии; физический практикум.

Раздел 2. Электричество и магнетизм: электростатическое взаимодействие, закон Кулона, электростатическое поле, электрический ток, законы постоянного тока, магнитное взаимодействие, магнитное поле проводников с током, электромагнитная индукция, электромагнитное поле.

Раздел 3. Физика колебаний и волн: механические колебания, свободные и вынужденные колебания, явление затухания, упругие волны, электромагнитные колебания и волны, сложение колебаний, интерференция и дифракция волн.

Раздел 4. Молекулярная физика и термодинамика: начала термодинамики, цикл Карно, конденсированное состояние, фазовые равновесия и фазовые превращения, явления теплопереноса, поверхностные явления; физический практикум.

Раздел 5. Атомная физика: строение атома и молекул, основные элементарные частицы; природа химической связи.

**Аннотация
программе к рабочей дисциплины (модуля)
«Химия»
по направлению подготовки 08.03.01. «Строительство»
профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Целью учебной дисциплины (модуля) **«Химия»** является общетеоретическая подготовка студентов по некоторым специальным разделам химии с учетом современного уровня развития химической науки для обеспечения научного базиса в дальнейшей профессиональной подготовке.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- сформировать знание об основных законах химии;
- сформировать первичные навыки и основные методы решения профессиональных задач в области химии;
- сформировать способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- сформировать навыки по привлечению математического аппарата в химических процессах.

Учебная дисциплина (модуль) «Химия» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», **обязательной части**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Химия»**, **«Физика»**, изучаемые в средней школе.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Реакционная способность веществ: периодическая система элементов, кислотно- основные и окислительно- восстановительные свойства веществ, виды

химической связи, комплементарность.

Раздел 2. Химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, полимеры и олигомеры, химическая кинетика, энергетика химических процессов, химическое и фазовые равновесия, скорость реакций и методы ее регулирования, электролиз, коррозия металлов и защита от коррозии.

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Социальное взаимодействие в отрасли»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль)
«Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Социальное взаимодействие в отрасли»* является изучение является приобретение знаний, умений, навыков самоорганизации, способности действовать нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения путем освоения социологического знания.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- сформировать способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
- сформировать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
- сформировать способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Учебная дисциплина (модуль) «Социальное взаимодействие в отрасли» входит в Блок 1 «Дисциплины (модуля)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«История (История России, всеобщая история)»*.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Самоорганизация в учебно-профессиональной деятельности. Структурно-функциональная модель процесса самоорганизации. Механизмы самоорганизации. Выбор приоритетов профессионального роста и способов совершенствования учебно-профессиональной деятельности. Составление плана распределения личного времени для выполнения поставленных задач. Формирование портфолио.

Раздел 2. Единство и многообразие культур. Культурные универсалии. Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Системы культурных образцов. Основные составляющие межкультурного взаимодействия. Особенности поликультурного коллектива в отрасли. Интеграция работников различной этнической и конфессиональной принадлежности в поликультурную среду организации.

Раздел 3. Социальная структура коллектива. Система социальных статусов и ролей в коллективе (в отрасли). Особенности функционирования формальных и неформальных структур коллектива. Условия формирования команды. Проектные команды в отрасли. Презентация результатов собственной и командной работы.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Инженерная и компьютерная графика»
по направлению 08.03.01 «Строительство»,
направленности (профиля) подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц.
Форма промежуточной аттестации: экзамен, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Инженерная и компьютерная графика»* является получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации; освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению двухмерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы; освоение современных методов и средств компьютерной графики; а также приобретение навыков работы с графическими системами проектирования в промышленном и гражданском строительстве

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм;
- получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных инженерно-технических чертежей, конструкций и их деталей и по составлению проектно- конструкторской и технической документации;
- освоить основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- овладение технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно- вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;
- научить обучающихся изображению пространственных форм на плоскости, а также дать представление о методах их преобразования;
- научить обучающихся построению объемных моделей;
- произвести ознакомление обучающихся с основами компьютерной графики и геометрического моделирования, с современными интерактивными графическими системами для решения задач автоматизации чертежно-графических работ на примере графических редакторов AutoCAD, COMPAS, CORALDRAW.

Учебная дисциплина (модуль) «Инженерная и компьютерная графика» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули), *обязательной части*. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Математика», «Геометрия», «Черчение»*, изучаемых в общеобразовательных учреждениях.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Начертательная геометрия. Методы проецирования. Способы преобразования проекций. Многогранники. Кривые линии и поверхности. Пересечение поверхности плоскостью и прямой. Взаимное пересечение поверхностей. Развертки. Тени в ортогональных проекциях. Перспектива. Метод проекций с числовыми отметками.

Раздел 2. Основы инженерной графики. Основные требования к чертежам. Правила оформления чертежа. Геометрические построения на чертежах. Проекционные изображения на чертежах (виды, разрезы, сечения). Аксонометрия. Чертежи соединения деталей. Общие сведения о строительных чертежах. Архитектурно-строительные чертежи зданий (планы, фасады, разрезы). Чертежи узлов строительных конструкций.

Раздел 3. Компьютерная графика. Основные прикладные графические программы. Принципы и технологии моделирования двухмерных и трехмерных геометрических объектов для получения конструкторской документации с помощью графических систем (средства получения сборочного чертежа; пространство и компоновка).

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Теоретическая механика»
по направлению 08.03.01. «Строительство»
направленности (профиля) подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Теоретическая механика»* является формирование у студентов объёма фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования. Изучение курса теоретической механики способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;
 - способность принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;
- способность участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

Учебная дисциплина (модуль) «Теоретическая механика» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», *обязательной части*. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Математика», «Физика»*.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1 - Статика

Свободные и несвободные тела. Связи и их реакции. Момент силы относительно точки и оси. Главный вектор и главный момент системы сил. Пара сил. Основные теоремы статики. Необходимые и достаточные условия равновесия системы сил.

Статика несвободного абсолютно твердого тела. Расчёт ферм. Статически определимые и статически неопределимые конструкции.

Объёмные и поверхностные силы. Центр тяжести тела. Распределённая нагрузка. Трение.

Сила трения при покое и при скольжении. Трение качения.

Раздел 2 - Кинематика

Кинематика точки, её основные понятия и задачи. Траектория, скорость и ускорение точки. Кинематика твёрдого тела, её основные задачи. Простейшие движения твёрдого тела: распределение скоростей и ускорений.

Мгновенный центр скоростей. Движение свободного твёрдого тела.

Раздел 3 - Динамика

Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.

Основы теории колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Влияние сил сопротивления движению.

Динамика абсолютно твёрдого тела. Механическая система. Дифференциальные уравнения движения точек механической системы. Общие теоремы динамики.

Работа и мощность силы. Потенциальная и кинетическая энергии. Дифференциальные уравнения движения абсолютно твёрдого тела.

Принципы механики. Основные уравнения кинестатики. Силы инерции твёрдого тела в частных случаях его движения. Классификация связей. Число степеней свободы системы. Принцип возможных перемещений. Уравнения Лагранжа 2-го рода.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Основы технической механики»
по направлению 08.03.01. «Строительство»
направленности (профиля) подготовки
«Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

Форма промежуточного контроля: экзамен, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Основы технической механики»* является формирование у студентов объёма фундаментальных знаний в области прочности, жесткости и устойчивости материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования. Изучение курса способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;
- способность принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;
- способность участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

Учебная дисциплина (модуль) «Основы технической механики» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы

знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Математика»*, *«Физика»*, *«Строительные материалы»*, *«Теоретическая механика»*.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Основные понятия сопротивления материалов. Геометрические характеристики плоских фигур. Основные понятия. Прочность, жесткость, устойчивость. Объекты изучения. Расчётная схема. Силы и опоры. Статически определимые и статически неопределимые системы. Гипотезы. Внешние нагрузки и внутренние усилия. Метод сечений. Определение центра тяжести составной фигуры. Статический момент. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Моменты сопротивления. Центральные и главные оси сечения. Эллипс инерции.

Раздел 2. Центральное растяжение и сжатие. Центральное растяжение и сжатие. Продольные силы, напряжения и деформации, закон Гука. Коэффициент Пуассона. Напряжение в поперечных и наклонных сечениях. Условие прочности. Условие жесткости. Учет собственного веса. Расчет статически неопределимых систем при центральном растяжении и сжатии.

Раздел 3. Сдвиг. Кручение. Распределение напряжений в сечении. Условие прочности и жесткости. Закон Гука при сдвиге. Примеры конструкций, работающих на сдвиг. Кручение стержня круглого поперечного сечения. Напряжения и деформации. Условия прочности и жесткости.

Раздел 4. Механические характеристики материалов Основные механические характеристики материалов. Экспериментальные методы исследования напряжений и деформаций.

Раздел 5. Изгиб. Классификация изгиба. Внутренние усилия при изгибе. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. Дифференциальные зависимости Журавского. Напряжения при чистом и поперечном изгибе. Главные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность.

Раздел 6. Определение перемещений в балках

Дифференциальное уравнение упругой линии балки. Метод начальных параметров. Учет граничных условий.

Раздел 7. Устойчивость сжатых стержней. Понятие об устойчивости. Определение критической силы. Формула Эйлера. Зависимость критической силы от условий закрепления стержня. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. Практический расчет сжатых стержней на устойчивость.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Основы геотехники»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленности (профиля) подготовки
«Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Основы геотехники»* является изучение основ механики грунтов и теории проектирования фундаментов и оснований зданий.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- сформировать способность принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства в области геотехники;
- сформировать способность использовать в профессиональной деятельности

распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

- сформировать способность участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов в области геотехники.

Учебная дисциплина (модуль) «Основы геотехники» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Инженерная геология и экология», «Информационные технологии», «Основы технической механики», «Теоретическая механика», «Строительные материалы», «Основы архитектуры», «Основы строительных конструкций», «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством».*

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Основы механики грунтов: состав, строение и состояние грунтов; физико- механические свойства грунтов, распределение напряжений в грунтовом массиве, расчет оснований по деформациям, несущей способности и устойчивости.

Раздел 2. Фундаменты и основания зданий: общие принципы проектирования оснований и фундаментов; фундаменты в открытых котлованах на естественном основании; свайные фундаменты; методы искусственного улучшения грунтов основания; проектирование котлованов; фундаменты глубокого заложения.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Инженерная геология и экология»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленности (профиля) подготовки
«Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Инженерная геология и экология»* является:

- способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
- принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
- использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
- участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
- осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической

безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

- организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- - определение геологических условий производства инженерных работ, эксплуатации сооружений и реконструкции зданий. Под геологическими условиями подразумевают комплекс вопросов, решаемых в процессе инженерно-геологических изысканий: оценка геоморфологических условий участка, оценка геологической структуры территории, установление состава грунтов оснований, определение водно-физических и физико-механических свойств грунтов, оценка гидрогеологических условий, оценка геодинамического состояния территории;
- - мониторинг, прогнозирование и оценка возможных негативных последствий действующих, вновь строящихся и реконструируемых предприятий для здоровья человека, среды обитания, всех живых организмов и растений; оптимизация технологических, инженерных и проектно-конструкторских разработок, исходящих из минимального ущерба окружающей среде и здоровью человека; выявление и корректировка технологических процессов, наносящих ущерб человеку и природе.

Учебная дисциплина (модуль) «Инженерная геология и экология» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Основы инженерной геологии и гидрогеологии.

Раздел 2. Основные породообразующие минералы; магматические, осадочные и метаморфические горные породы; подземные воды.

Раздел 3. Инженерно-геологические процессы.

Раздел 4. Инженерно-геологические изыскания для строительства.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Инженерная геодезия»

по направлению 08.03.01 «Строительство»,

направленности (профиля) подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточного контроля: зачет, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) *Инженерная геодезия* является приобретение теоретических и практических знаний, нормативной базы, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения; владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- изучение нормативной базы, состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений;
- изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождении строительства подземной, надземной частей сооружений и монтаже строительных конструкций;
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
- изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

Учебная дисциплина (модуль) «Инженерная геодезия» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Математика», «Физика», школьный курс географии.**

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Предмет геодезии; применяемые системы координат; измерения углов, расстояний и превышений; геодезические приборы; основы математической обработки результатов измерений; геодезические сети; топографические съемки; основные виды геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий, сооружений.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Электротехника и электроснабжение» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) «Электротехника и электроснабжение» является теоретическая и практическая подготовка в области электротехники и электроники бакалавров по направлению «Строительство» направленности (профиля) «Теплогазоснабжение и вентиляция» для формирования компетенций, необходимых в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

изучение основных положений теории и практики расчета электрических цепей постоянного тока, однофазных и трехфазных цепей переменного тока, принципов действия элементной базы современной электроники и электрических измерений для элементов устройств в системах теплогазоснабжения и вентиляции;

обучение методам расчета электрических и магнитных цепей и измерений для элементов устройств и электронных приборов, методам экспериментального определения основных параметров и характеристик типовых электротехнических элементов электроустановок и электронных приборов с обработкой и анализом результатов;

формирование навыков применения основных законов электротехники и электроники для расчета типовых и профессиональных задач и проведения экспериментов

по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

Учебная дисциплина (модуль) «Электротехника и электроснабжение» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Математика», «Физика», «Информационные технологии».*

Краткое содержание дисциплины (модуля):

- Раздел 1.** Однофазные и трехфазные электрические цепи переменного тока.
Раздел 2. Силовые, измерительные и специальные трансформаторы. Электрические машины, применяемые в строительстве.
Раздел 3. Источники электроэнергии. Энергосистема и её элементы.
Раздел 4. Электроснабжение населенных пунктов. Электрооборудование зданий и сооружений. Внутренние и наружные электрические сети, их типовые схемы.
Раздел 5. Учет потребления электроэнергии. Вопросы электробезопасности.
Раздел 6. Конструкция, принцип действия и назначение узлов лифтового оборудования. Принципы размещения и расчета характеристик лифтов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) «Основы теплогазоснабжения и вентиляции» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Основы теплогазоснабжения и вентиляции»* является подготовка бакалавра к изучению специальных дисциплин и к решению практических задач, связанных с теплотехническими расчетами промышленных и гражданских зданий и сооружений, их систем теплоснабжения и вентиляции, решение проблем экологии топливно- энергетических ресурсов в системах отопления и вентиляции, освоения методов регулирования теплового режима зданий и сооружений.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- подготовка специалистов к проектно-конструкторской деятельности умеющих оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- самостоятельное выполнение конструктивного и поверочного расчета с проведением предварительного технико-экономического обоснования проектных решений с возможностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;
- обучение методам снижения затрат тепловой энергии и умению выявить и реально использовать вторичные энергоресурсы, участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;
- умение оценивать эффективность мероприятий по энергосбережению.

Учебная дисциплина (модуль) «Основы теплогазоснабжения и вентиляции» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Математика»*.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Основы технической термодинамики и теплопередачи, тепловлажностный и воздушный режим зданий, методы и средства их обеспечения.

Раздел 2. Основы отопления зданий; основы теплоснабжения зданий; основы газоснабжения зданий; основы вентиляции и кондиционирования воздуха зданий.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Основы водоснабжения и водоотведения»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточного контроля: контрольная работа, зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Основы водоснабжения и водоотведения»* является ознакомление студентов с основными теоретическими и практическими вопросами проектирования, строительства и эксплуатации систем, сооружений и установок по водоснабжению и канализации объектов и населённых пунктов.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- сформировать способность принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства;
- сформировать способность использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.
- сформировать способность участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно- коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

Учебная дисциплина (модуль) «Основы водоснабжения и водоотведения» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Инженерная геодезия», «Механика жидкости и газа»*.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Значение и функции систем водоснабжения и водоотведения, источники водоснабжения.

Раздел 2. Основы водоснабжения зданий, потребители воды в зданиях, требования к внутреннему водопроводу, системы и схемы водоснабжения здания, конструирование и расчёт внутреннего водопровода.

Раздел 3. Основные системы водоотведения зданий: требования, элементы; схемы внутреннего водоотведения, конструирование и расчёт системы водоотведения, водостоки зданий: конструирование и расчёт.

Раздел 4. Основы монтажа и эксплуатации систем внутреннего водоснабжения и водоотведения, приём в эксплуатацию

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Физическая культура и спорт»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет **2** зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Физическая культура и спорт»* является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- приобретение осознанной потребности к физическому самовоспитанию, самосовершенствованию, здоровому образу жизни;
- адаптация организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- выработка личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии.

Учебная дисциплина (модуль) «Физическая культура и спорт» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», **обязательной части**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)»*.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Основные понятия в области физической культуры и спорта: физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества, их организационно-правовые основы, средства физического воспитания, виды спорта и двигательной активности, допинг в спорте и его негативные последствия.

Раздел 2. Научные основы физической культуры: организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система, воздействие различных сред на организм человека. анатоμο-морфологическое строение и основные физиологические функции организма, двигательная активность как жизненно необходимая биологическая потребность организма человека.

Раздел 3. Здоровье человека: здоровый образ жизни и его составляющие, физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни, коррекция здоровья.

Раздел 4. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО).

Раздел 5. Общая физическая подготовка, ее цели и задачи.

Раздел 6. Специальная физическая подготовка, ее цели и задачи. Спортивная подготовка. Виды спорта. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями физической культурой и спортом, взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности.

Раздел 7. Общая психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента.

Раздел 8. Физическая культура в профессиональной деятельности, её назначение и средства. Психофизические модели работников, реабилитация в учебной и профессиональной деятельности.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Механика жидкости и газа»
по направлению подготовки 08.03.01. «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогаснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Механика жидкости и газа»* является формирование знаний о физических законах движения жидкостей и газов, основных методов исследования в области жидких и газообразных тел, с использованием математического аппарата, применяемого для описания и изучения их поведения в жидких и газообразных средах.

Задачами учебной дисциплины (модуля) являются:

– освоение навыков решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;

– освоение навыков принятия решений в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Учебная дисциплина (модуль) «Механика жидкости и газа» входит в **Блок 1. Дисциплины (модули), обязательная часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Математика»*, *«Физика»*, изучаемых в средней школе.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Основные физические свойства жидкостей и газов, основы кинематики жидкости и газа, общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов; силы, действующие в жидкостях, абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред.

Раздел 2. Модель идеальной (невязкой) жидкости, уравнения количества движения и момента количества движения жидкости (газа) в интегральной форме, подобие

гидромеханических процессов, общее уравнение энергии потока жидкости (газа) в интегральной и дифференциальной формах, режимы течения жидкости (газа).

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Строительные материалы»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Строительные материалы»* является приобретение навыков на основе знаний теоретических основ и нормативной базы строительных материалов, применяемых в строительстве, их классификации, составах, свойствах строительных материалов и изделий, технологии их производства, в их правильном выборе и подборе в строительной индустрии и жилищно-коммунальном хозяйстве.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- закрепление знаний на основе изученных свойств строительных материалов о классификации строительных материалов и их правильном выборе и подборе в строительной индустрии и жилищно-коммунальном хозяйстве в соответствии с теоретическими основами и нормативной базой строительства;
- освоение методов испытаний и методов расчета свойств строительных материалов для проведения экспериментальных исследований, правильного выбора строительных материалов, используемых в конструкциях, изделиях строительной индустрии, жилищно - коммунальном хозяйстве;
- формирование навыков проведения экспериментальных и теоретических исследований, планирования эксперимента, обработки и анализа опытных данных определения свойств строительных материалов, правильного выбора строительных материалов, используемых в конструкциях, изделиях строительной индустрии, жилищно - коммунальном хозяйстве;
- приобретение знаний об основных элементах структуры и взаимосвязи структуры и свойств, с технологией и нанотехнологией производства строительных материалов и вовлечения отходов отраслей промышленности в сырье для производства строительных материалов, их применением в строительной индустрии и жилищно-коммунальном хозяйстве;
- освоение методов оценки качественных строительных материалов для строительных конструкций (изделий) на основе проведенных экспериментальных исследований, планирования эксперимента, обработки и анализа данных, технологии изготовления, их основных свойств, оценки выбора мероприятий предупреждения опасных инженерно-геологических условий строительства и работы надежных строительных конструкций, их взаимного влияния на окружающую среду.
- сформировать компетенции определенные учебным планом направленности.

Учебная дисциплина (модуль) «Строительные материалы» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», **обязательной части**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Математика», «Физика», «Иностранный язык»*.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Значение и классификация строительных материалов.

Раздел 2. Основные типы структур, основные элементы структуры и базовые взаимосвязи структуры и свойств строительных материалов; способы управления параметрами структуры строительного материала, в том числе с применением нанотехнологии.

Раздел 3. Сырье для производства строительных материалов: природное минеральное сырье, техногенные отходы отраслей промышленности, попутные продукты добычи и обогащения полезных ископаемых, вторичные рециклируемые ресурсы.

Раздел 4. Основные строительные материалы на основе расплавов: керамика, стекло, металлы.

Раздел 5. Основные минеральные вяжущие вещества: строительный гипс, строительная известь, портландцемент и его разновидности, глиноземистый цемент, тонкокомлотые, композиционные цементы, вяжущие низкой водопотребности.

Раздел 6. Основные строительные материалы на основе минеральных вяжущих веществ: строительные растворы, сухие строительные смеси, бетон и его разновидности.

Раздел 7. Основные органические вяжущие вещества: нефтяной битум и полимеры.

Раздел 8. Основные строительные материалы на основе органических вяжущих веществ: асфальтобетон, полимербетон, бетонополимер.

Раздел 9. Древесина и изделия из нее.

Раздел 10. Основные кровельные, гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Основы архитектуры»
по направлению 08.03.01. «Строительство»
направленности (профиля) подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы
Форма промежуточного контроля: экзамен, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) **«Основы архитектуры»** является:

- приобретение обучающимися общих, начальных сведений о зданиях, сооружениях и конструкциях, приемах объемно-планировочных решений и функциональных основах проектирования.
- освоение базовых принципов комплексного проектирования зданий, учитывая конструктивные и технологические факторы архитектурного проектирования, принимая во внимание остро стоящие вопросы экономии энергии, а также проблемы использования эффективных энергосистем и управления ими.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- обучение навыкам самостоятельной работы, нацеленной на получение качественного результата;
- получение представления о принципиальных условиях и ограничениях при планировке населённых мест и промышленных территорий;
- получение знаний о функциональных и физических основах проектирования, архитектурных, композиционных и функциональных приёмах построения объемно-планировочных решений, используя законы геометрического формирования и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, частях, видах зданий и сооружений;
- формирование навыков работы с проектной и рабочей документацией,

нормативной литературой.

Учебная дисциплина (модуль) **«Основы архитектуры»** входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», **обязательной части**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Введение в профессию», «Инженерная и компьютерная графика», «Инженерная геология и экология».**

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Архитектура и её роль в строительстве.

Раздел 2. Структура зданий, их объемно-планировочные схемы и конструктивные элементы.

Раздел 3. Функциональные основы проектирования, физико-технические основы проектирования, требования строительной индустрии, композиционные основы проектирования.

Раздел 4. Классификация жилых зданий, функциональные, санитарно-гигиенические, физико-технические, энергоэкономические и экологические требования к жилищу, многоквартирные жилые дома, коттеджи, жилые дома квартирного типа и специализированные, типы общественных зданий, специфика объемно-планировочных решений зданий различного назначения.

Раздел 5. Виды промышленных зданий и их классификация, технологический процесс и его влияние на объемно-планировочное и конструктивное решения, обеспечение комфортных условий работы, конструктивные решения каркасов промышленных зданий, основные ограждающие конструкции промышленных зданий.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Основы строительных конструкций»

по направлению 08.03.01. «Строительство»

направленность (профиль) подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточного контроля: экзамен, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) **«Основы строительных конструкций»** является обучение студентов основополагающим знаниям теоретических положений и практических рекомендаций по проектированию элементов строительных конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- познакомить студентов с двумя группами предельных состояний;
- ознакомить с основными положениями расчета на прочность металлических, железобетонных и каменных конструкций, конструкций их дерева и пластмасс;
- научить расчету элементов простых конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- привить навыки расчета соединений строительных конструкций.

Учебная дисциплина (модуль) **«Основы строительных конструкций»** входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», **обязательной части**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Строительные материалы», «Основы архитектуры», «Основы технической механики».**

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Основы строительных конструкций. Основные виды строительных конструкций, преимущества и недостатки материалов строительных конструкций, области их рационального применения. Нагрузки и их сочетания, расчётные и нормативные значения нагрузок и сопротивлений материалов.

Раздел 2. Основные положения по расчёту. Принципы расчёта строительных конструкций по методу предельных состояний, виды предельных состояний, условие недопущения предельного состояния. Основные положения по расчёту при центральном растяжении-сжатии, изгибе, сдвиге, кручении. Расчет на устойчивость элементов конструкций.

Раздел 3. Особенности расчета строительных конструкций. Сущность железобетона, классы бетона по прочности, арматура, её виды и классы; понятие о защитном слое, принципы армирования железобетонных конструкций, назначение конструктивного армирования, способы соединения арматуры, сборный железобетон. Общие сведения о каменных конструкциях. Материалы металлических конструкций, их характеристики, марки сталей, способы соединения металлических конструкций: сварка, болтовое соединение, общее представление о прочности, общей и местной устойчивости элементов металлических конструкций. Строительные конструкции из древесины, области и особенности их применения. Свойства древесины. Строительные конструкции из композиционных материалов. Пластмассы как материалы для строительных конструкций.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Основы технической эксплуатации зданий и сооружений»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Основы технической эксплуатации зданий и сооружений»* является изучение основ деятельности по проведению технической эксплуатации, ремонта и содержания объектов недвижимости с определением физического, морального износа и срока эксплуатации.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- сформировать и использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
- сформировать и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства.

Учебная дисциплина (модуль) «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», **обязательной части**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Основы строительных конструкций», «Строительные материалы»*.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы технической эксплуатации зданий и сооружений. Нормативно- правовая база технической эксплуатации объектов строительства.

Процедура ввода объекта в эксплуатацию. Обязанности службы эксплуатации. Техническая эксплуатационная документация.

Раздел 2. Задачи службы эксплуатации по обеспечению безопасности пользования, безопасных условий пребывания и проживания. Мероприятия по контролю промышленной, противопожарной безопасности, энергетической эффективности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в процессе эксплуатации.

Раздел 3. Контроль технического состояния объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства: организация, перечень, состав и периодичность работ. Контроль соблюдения режимов и условий работы конструкций и систем инженерно-технического обеспечения. Критерии и методики оценки технического состояния. Государственный надзор качества технической эксплуатации.

Раздел 4. Организация технического обслуживания объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства: задачи, перечень, состав и периодичность работ. Сезонное обслуживание. Правила эксплуатации конструкций, систем инженерно-технического обеспечения, помещений, прилегающей территории.

Раздел 5. Организация текущих и капитальных ремонтов: условия назначения объекта на текущий и капитальный ремонт, организация и финансирование работ, перечень, состав и периодичность работ, составление планов ремонтов. Экспертиза проектной документации капитального ремонта. Процедура проведения государственного технического надзора. Контроль качества выполнения ремонтных работ.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Средства механизации строительства»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль)
«Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет, контрольная работа.

Целью учебной дисциплины (модуля) **«Средства механизации строительства»** является приобретение студентами знаний об устройстве машин и механизмов, принципов их действия, их рабочих процессах и технологических возможностях при различных режимах эксплуатации.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- сформировать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства в области механизации строительства;

Учебная дисциплина (модуль) «Средства механизации строительства» входит в Блок 1

«Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин:
«Строительные материалы», «Теоретическая механика».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Классификация строительных машин. Общее устройство и конструктивные особенности машин. Рабочий процесс, его характеристики и эффективность.

Раздел 2. Привод и ходовые устройства строительных машин.

Раздел 3. Транспортные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины.

Раздел 4. Грузоподъемные машины и оборудование: лебёдки, домкраты, подъемники, краны. Виды кранов и их грузовысотные характеристики.

Раздел 5. Землеройные и землеройно-транспортные машины. Рабочие органы машин. Машины для поверхностного уплотнения грунтов.

Раздел 6. Машины для свайных работ, бурильные машины.

Раздел 7. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей. Машины для резки и правки арматуры.

Раздел 8. Ручные машины (механизированный инструмент). Оборудование для отделочных и покрасочных работ.

Раздел 9. Охрана труда при работе со средствами механизации.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля) «Технологические процессы в строительстве» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Технологические процессы в строительстве»* является освоение теоретических основ технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- сформировать способность участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;

- сформировать способность осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии;

- сформировать способность организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии;

- сформировать способность организовывать работы по строительству сооружений, монтажу, наладке элементов и оборудования систем Теплогазоснабжения и вентиляции.

Учебная дисциплина (модуль) «Технологические процессы в строительстве» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», **обязательной части**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Инженерная геология и экология»*,

«Инженерная геодезия», «Информационные технологии», «Основы технической механики», «Теоретическая механика», «Строительные материалы», «Основы архитектуры», «Основы строительных конструкций», «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством», «Основы геотехники», «Средства механизация строительства».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Строительные процессы, их параметры, технические средства и трудовые ресурсы.

Раздел 2. Нормативные документы в строительстве. Проектно-сметная и исполнительная документация. Задачи и структура технологического проектирования. Технологические карты, их структура и содержание.

Раздел 3. Технологические процессы при производстве земляных и свайных работ. Подготовительные и вспомогательные технологические процессы. Закрепление грунтов. Разработка грунта механическими способами и методом гидромеханизации. Особенности разработки грунта в зимних условиях. Основы технологии возведения качественных насыпей. Способы устройства свайных фундаментов. Охрана труда и контроль качества при производстве земляных и свайных работ.

Раздел 4. Процессы каменной кладки: виды кладки, системы перевязки.

Раздел 5. Комплекс процессов устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Производство опалубочных, арматурных работ. Бетонирование конструкций.

Раздел 6. Процессы монтажа строительных конструкций, контроль качества.

Раздел 7. Технологические процессы устройства защитных покрытий. Назначение и классификация защитных покрытий. Технологии устройства кровельных и гидроизоляционных покрытий. Производство работ по теплоизоляции и звукоизоляции.

Раздел 8. Технологические процессы устройства отделочных покрытий. Назначение и виды отделочных покрытий. Штукатурные работы. Устройство подвесных потолков. Остекление проемов. Окраска поверхностей малярными составами. Оклейка поверхностей обоями, полимерными материалами. Технология устройства полов. Охрана труда при производстве отделочных работ. Контроль выполнения процессов и качества покрытий.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Организация строительного производства»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль)
«Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

Форма промежуточного контроля: зачет, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Организация строительного производства»* является обучение студентов основополагающим знаниям теоретических положений и практических рекомендаций по организации работ, планированию и управлению в строительстве.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- ознакомиться с основами технического регулирования в строительстве;
- раскрыть понятийный аппарат фундаментного аспекта дисциплины;

- сформировать умения анализа предметной области;
- обучить студентов пользоваться системой стандартов «НОСТРОЙ»

Учебная дисциплина (модуль) «Организация строительного производства» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Технологические процессы в строительстве».**

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Концептуальные основы организации строительного производства

Виды и объекты строительства, способы строительства. Участники, субъекты градостроительных отношений и их взаимодействие. Жизненный цикл инвестиционного проекта.

Раздел 2. Методы и формы организации строительства и производства работ.

Организация поточного строительства объектов. Узловой метод возведения промышленных комплексов. Комплектно-блочное строительство производств и установок. Формы организации труда. Основы мобильного строительства.

Раздел 3. Организация проектирования в строительстве. Этапы подготовки к проектированию и основные требования. Изыскания при проектировании. Задачи, этапы и организация проектирования. Разработка, согласование, экспертиза и утверждение документации.

Раздел 4. Документация по организации строительства и производству работ.

Требования к содержанию проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов. Разработка проекта производства работ.

Раздел 5. Организация работ подготовительного периода. Этапы организационно-

технической подготовки. Инженерная подготовка строительных площадок и территорий. Организация и проведение конкурсов и подрядных торгов в строительстве. Порядок оформления ордеров на производство работ и получения разрешения на строительство.

Раздел 6. Организация работ основного периода строительства. Принципы

организации работ на строительных площадках. Требования к обустройству и содержанию строительных площадок. Оперативно-диспетчерское управление. Требования безопасности и охрана окружающей среды при производстве строительного-монтажных работ.

Раздел 7. Организация строительного производства при реконструкции зданий и

сооружений. Способы сноса, демонтажа зданий и сооружений. Дополнительные требования к разработке ППР по реконструкции. Организация системы переработки строительных отходов.

Раздел 8. Управление в строительстве: Функции и методы управления. Типовые

организационные структуры управления строительных организаций. Оперативное управление строительством. Противодействие коррупции.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»

по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) **«Метрология, теплотехнические измерения и автоматизация»** является формирование у студентов знаний в области организации метрологического обеспечения технологических процессов,

использования типовых методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования; выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. Изучение данного курса способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и выработке у него правильного материалистического мировоззрения.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- способность использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики;
- способность организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере Теплогазоснабжения и вентиляции.

Учебная дисциплина (модуль) «Метрология, теплотехнические измерения и автоматизация» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», **обязательной части**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Математика», «Физика»**.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Метрологическое обеспечение в строительстве: цели и задачи метрологии, физические величины, системы единиц; виды и методы измерений, погрешности, законодательная и нормативная база метрологии, статистическая обработка результатов измерений. Обработка прямых и косвенных измерений.

Раздел 2. Средства измерения, их метрологические характеристики; классификация погрешностей; классы точности средств измерений; выбор методов и средств измерений; эталоны, передача размера единиц; государственная система измерений, государственное регулирование в области обеспечения единства измерений; поверка, калибровка, юстировка.

Раздел 3. Методика выполнения измерений. Аттестация методики выполнения измерений.

Раздел 4. Основы технического регулирования, техническое регулирование в обязательной сфере; стандартизация, её задачи; документы по стандартизации, виды стандартов; гармонизация стандартов.

Раздел 5. Системы качества, процессный подход.

Раздел 6. Подтверждение соответствия: цели и принципы, формы; этапы проведения сертификации в строительстве по основным схемам; аккредитация испытательных лабораторий.

Раздел 7. Контроль качества продукции, виды и методы контроля.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Гидравлика»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы
Форма промежуточной аттестации: экзамен, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) «Гидравлика» является теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров, в том числе в процессе самообразования

студентов, осуществлять обоснованный выбор и эксплуатацию систем теплогазоснабжения и вентиляции и их элементов на основе законов гидравлики.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- изучение основных законов гидростатики и гидродинамики жидкостей;
- овладение основными методами расчета гидравлических параметров потока и сооружений;
- получение навыков решения прикладных задач;
- умение применить полученные знания при проектировании и изыскании объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Дисциплина «Гидравлика» входит в блок Б.1 Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Теоретическая механика».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Гидростатика. Виды движения, основные гидравлические параметры потока.

Гидростатика. Дифференциальное уравнение равновесия жидкости(уравнение Эйлера). Основное уравнение гидростатики. Формула определения давления в точке. Абсолютное, избыточное и вакуумметрическое давление. Свойства жидкости.

Раздел 2. Гидродинамика. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Определение потерь напора. Режимы движения жидкости.

Дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости (уравнения Эйлера). Интеграл Бернулли для установившегося движения невязкой жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки невязкой и несжимаемой жидкости.

Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости и его интерпретации. Гидравлический и пьезометрический уклоны. Потери напора и формулы для их определения.

Раздел 3. Истечение через отверстия, насадки, короткие трубопроводы.

Истечение через малые отверстия в тонкой стенке, насадки, короткие трубы при постоянном напоре. Виды сжатия струи. Виды насадков.

Раздел 4. Гидравлические расчеты напорных трубопроводов. Неустановившееся движение в напорных трубопроводах.

Расчет гидравлически длинных трубопроводов при последовательном и параллельном соединениях труб. Расчет трубопровода с непрерывным изменением расхода по длине.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Техническая термодинамика»

по направлению 08.03.01 «Строительство»

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: контрольная работа, экзамен.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Техническая термодинамика» является получение знаний:

- о фундаментальных законах технической термодинамики (являющихся основой функционирования тепловых машин, аппаратов)
- методах оценки их эффективности; о рабочих процессах, протекающих в тепловых машинах, о свойствах рабочих тел и теплоносителей;
- о 1, 2 и 3-его законов технической термодинамики, закономерностей процессов, протекающих в теплоэнергетических установках, свойств рабочих тел и теплоносителей;

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- выработка умения исследовать и испытывать системы теплогазоснабжения и вент - знания о свойствах рабочих тел, применяемых в тепло- и хладотехнике, законах превращения тепловой и механической энергии, методах анализа эффективности использования теплоты, а также о принципах действия, конструкциях и назначении основного теплотехнического оборудования;
- фундамент базовых знаний для усвоения профильных дисциплин направления подготовки;
- умения и навыки использования основных закономерностей термодинамики при решении конкретных задач в области теплоэнергетики и теплотехники, тепло- и газоснабжения, систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Учебная дисциплина «Техническая термодинамика» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Информационные технологии», «Химия», «Основы теплогазоснабжения и вентиляции».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Первый и второй законы термодинамики. Введение. Техническая термодинамика как теоретическая основа теплотехники. Основные понятия и определения в термодинамике. Термодинамическая система.

Раздел 2. Истечение и дросселирование газов и паров. Водяной пар. Расчет процессов с водяным паром. Влажный воздух. Расчет процессов с влажным воздухом.

Раздел 3. Циклы теплосиловых и холодильных установок. Циклы ПСУ и их исследование. Циклы двигателей внутреннего сгорания. Циклы ГТУ и их исследование.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) «Тепломассообмен» по направлению 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы
Форма промежуточной аттестации: контрольная работа, экзамен.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Тепломассообмен» является овладение студентами основ теории процессов передачи энергии для обеспечения эффективной эксплуатации теплоэнергетического оборудования. Обеспечить неформальное усвоение материала для эффективного изучения профилирующих дисциплин специальности – отопления, вентиляции, теплоснабжения, теплогенерирующих установок, газоснабжения и

др. Привить навыки творческого использования методов теории тепломассообмена при решении конкретных задач в области теплогазоснабжения и вентиляции.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- выработка умения исследовать и испытывать системы теплогазоснабжения и вентиляции, оборудование в процессе их создания и эксплуатации;
- получение навыка проектирования системы теплогазоснабжения и вентиляции;
- привить навыки применения методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования;
- привить способность к участию в теоретическом и экспериментальном исследовании.

Учебная дисциплина «Тепломассообмен» входит в Блок 1, Дисциплины (модули) часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Информационные технологии», «Химия», «Основы теплогазоснабжения и вентиляции».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Теплопроводность. Введение. Предмет тепломассообмена. Основные понятия и определения. Теплопроводность. Закон Фурье.

Раздел 2. Конвективный теплообмен. Конвективный теплообмен. Основные понятия и определения.

Раздел 3. Теплопередача. Теплопередача. Расчет теплопередачи через геометрические правильные поверхности теплообмена.

Раздел 4. Теплоотдача при вынужденном движении жидкости. Теплоотдача при вынужденном движении жидкости. Закон Ньютона - Рихмана. Основные критериальные уравнения при вынужденном течении жидкости.

Раздел 5. Теплообмен при фазовых превращениях. Теплообмен при фазовых превращениях. Теплообмен при конденсации и кипении. Основные расчетные зависимости для теплоотдачи при фазовых превращениях.

Раздел 6. Теплообмен излучением.

Теплообмен излучением. Основные понятия и определения лучистого теплообмена. Основные законы излучения.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции»

**по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, контрольная работа

Цель учебной дисциплины (модуля) «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции» является изучение и получение практических навыков проектирования и изыскания объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции, ориентируясь на нормативную базу в области инженерных изысканий.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования насосов, вентиляторов и компрессоров в системах теплогазоснабжения и вентиляции;

- получение навыка проектирования и изыскания насосов, вентиляторов и компрессоров в системах теплогазоснабжения и вентиляции.

Учебная дисциплина «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Математика».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Общие понятия о нагнетателях

Классификация нагнетателей. Объемные и динамические нагнетатели. Принцип работы и основы гидродинамики нагнетателей. Кинематика потока в рабочем колесе нагнетателя. Уравнение Эйлера для работы лопастного колеса. Назначение кожуха и требования, предъявляемые к его конструкции, Назначение диффузора. Аэродинамическая схема нагнетателя. Связь между развиваемым давлением и подачей. Теоретическая характеристика. Отклонение действительной характеристики от теоретической. Универсальные характеристики. Устойчивость работы нагнетателей. Помпаж. Способы предупреждения неустойчивой работы нагнетателей в сетях. Регулирование нагнетателей. Необходимость регулирования. Способы регулирования. Закручивание потока на входе, дросселирование, изменение частоты вращения рабочего колеса и другие.

Раздел 2. Насосы

Центробежные насосы. Классификация насосов по создаваемому напору, числу рабочих колес, расположению вала, способу подвода жидкости к рабочему колесу, способу разъема корпуса, способу соединения с электродвигателем, назначению. Осевые насосы. Схемы соединения с электродвигателями. Область применения. Техно-экономические основы выбора нагнетателей для работы в сети. Типы электродвигателей, применяемых в системах теплогазоснабжения и вентиляции, в тягодутьевых установках.

Раздел 3. Вентиляторы

Конструкции радиальных вентиляторов. Классификация вентиляторов по быстроходности и создаваемому давлению, компоновочной схеме, типу приводов, назначению и т.д. Соединение вентилятора с электродвигателем. Осевые вентиляторы. Соединение с электродвигателями.

Раздел 4. Компрессоры

Центробежные компрессоры. Осевые компрессоры.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Отопление»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц
Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект**

Целью учебной дисциплины (модуля) «Отопление» является ознакомление студентов с устройством систем отопления зданий, различного назначения,

отопительными приборами, источниками тепловой энергии для систем отопления, формирование навыков конструирования и расчета систем отопления.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

- проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации систем отопления, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;

- организовывать работы по строительству сооружений, монтажу и наладке элементов и оборудования систем отопления.

Учебная дисциплина «Отопление» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Основы теплогасоснабжения и вентиляции», «Основы архитектуры», «Инженерная и компьютерная графика».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Тепловой режим здания. Тепловой режим здания и теплообмен в помещении. Теплообмен человека с окружающей средой, условия тепловой комфортности в помещении. Принципиальная схема системы отопления и ее основные элементы. Разновидности систем отопления и их характеристика. Теплоносители для систем отопления. Выбор системы отопления для здания. Указания нормативной документации по выбору типа системы отопления, вида теплоносителя, тип нагревательных приборов.

Раздел 2. Основные теплотехнические характеристики здания. Классификация нагревательных приборов. Теплопередача через наружные ограждения помещений. Теплоустойчивость помещения, показатели теплоусвоения и теплопоглощения. Паропроницание через наружные ограждения помещения. Паропроницаемость, пароемкость.

Раздел 3. Нагревательные приборы. Требования к нагревательным приборам. Классификация нагревательных приборов. Конструктивные особенности различных нагревательных приборов и их технико-экономические показатели. Коэффициент теплопередачи нагревательных приборов. Регулирование теплопередачи нагревательных приборов.

Раздел 4. Методика расчета теплозащитных свойств наружных ограждений. Характеристика наружного климата для расчета теплозащитных свойств наружных ограждений и систем обеспечения заданного микроклимата. Методы гидравлического расчета. Гидравлический и тепловой расчет стояков.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Вентиляция»

по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

направленность (профиль) «Теплогасоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект

Целью учебной дисциплины (модуля) «Вентиляция» является получение знаний нормативной базы в области вентиляции; изучить и получить практические навыки проектирования и изыскания систем вентиляции в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- получение знаний нормативной базы в области инженерных изысканий систем вентиляции;
- освоение методов проведения инженерных изысканий, технологии проектирования схем и оборудования систем вентиляции в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;
- участвовать в проектировании и изыскании объектов систем вентиляции.

Учебная дисциплина «Вентиляция» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)», «Основы обеспечения микроклимата зданий (включая теплофизику зданий)», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции», «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Технологические основы вентиляции

Типы систем. Нормы проектирования. Параметры наружного и внутреннего воздуха. Свойства влажного воздуха. I-d диаграмма. Процессы обработки воздуха в I-d диаграмме. Процесс тепло- и влагообмена воздуха с водой. Теплоступления от людей, освещения, электродвигателей, солнечной радиации, через бесчердачное покрытие. Влагопоступление от людей; поступление тепла и влаги в помещение с поверхности воды и с водяным паром. Поступление в помещение вредных веществ и пыли: газы выделения при работе дизелей, карбюраторных двигателей; выделения CO₂ людьми. ПДК. Взрывоопасность газов и паров. Определение необходимого воздухообмена по расчету и по кратности. Теория струй.

Раздел 2. Оборудование систем вентиляции

Вентиляционные каналы и воздуховоды. Материал, конструкция, способы соединения, крепления. Вентиляция жилых и общественных зданий. Схемы систем механической и естественной вентиляции. Аэродинамический расчет систем с естественным и искусственным побуждением. Вентиляторы. Фильтры. Узлы воздухозабора. Приточные и вытяжные камеры. Воздушные завесы. Калориферы. Воздухораспределители.

Раздел 3. Промышленная вентиляция

Местная вытяжная вентиляция. Требования, предъявляемые к местным отсосам. Типы местных отсосов. Вытяжные шкафы. Бортовые отсосы. Бортовой отсос со сдувом. Кольцевые отсосы. Вытяжные зонты. Местные отсосы при электросварочных работах; при пульверизационной окраске. Пылеулавливающие агрегаты. Местная приточная вентиляция. Воздухораспределители. Аэратор ПАМ-24. Потолочные вентиляторы. Пневматический транспорт. Межцеховые системы пневмотранспорта. Внутрицеховые системы аспирации. Основное оборудование для пневмотранспорта. Форсуночные камеры орошения. Пылеуловители. Расчет циклона. Мокрые пылеуловители. ВПМ.

Скрубберы. Трубы Вентури. Тканевые рукавные пылеуловители. Электрические пылеуловители. Борьба с шумом и вибрацией. Глушители. Плавающий пол.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)(модуля)
«Теплогенерирующие установки»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц

Форма промежуточной аттестации: курсовая работа, экзамен.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Теплогенерирующие установки» является подготовка бакалавра по профилю "Теплогазоснабжение и вентиляция", умеющего проектировать различные теплогенерирующие котельные установки и системы теплоснабжения зданий от теплогенерирующих установок являющихся источниками тепловой энергии в соответствии с нормативными документами в области котельных установок.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- определять и рассчитывать исходные данные для проектирования различных теплогенерирующих установок и систем автономного теплоснабжения зданий;
- применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования различных теплогенерирующих установок и систем автономного теплоснабжения зданий;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений различных теплогенерирующих установок;
- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию по различным теплогенерирующим установкам и системам автономного теплоснабжения зданий; оформлять законченные проектно-конструкторские работы по различным теплогенерирующим установкам и системам автономного теплоснабжения зданий;

Учебная дисциплина «Теплогенерирующие установки» входит в Блок 1, Дисциплины (модули) часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Вентиляция», «Отопление», «Основы теплогазоснабжения и вентиляции».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Теплогенерирующие установки систем теплоснабжения.

Теплогенерирующие установки систем теплоснабжения. Исходные данные для проектирования различных теплогенерирующих установок и систем автономного теплоснабжения зданий. Потребление пара и горячей воды. Источники тепловой энергии для систем теплоснабжения. Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы РФ. Основные элементы паровых и водогрейных котлов. Предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений различных теплогенерирующих установок (паровых и водогрейных котлов) и систем автономного теплоснабжения зданий.

Раздел 2. Топливо и его горение. Топливо и его классификация. Элементарный состав твердого, жидкого и газообразного топлива и их классификация. Искусственные твердое, жидкое и газообразное топлива, характеристики, получение и применение. Расчет

объемов продуктов сгорания и энтальпий. Построение диаграммы I-T и ее применение в тепловых расчетах ТГУ. Материальный и тепловой баланс теплогенератора и определение его КПД методом прямого и косвенного балансов. КПД утилизационных котлов. Расчет часового расхода топлива. Понятие о физике горения топлива. Экзотермические и эндотермические реакции. Основы кинетического и диффузионного процесса горения топлива. Особенности горения газообразных топлив в топках котельных агрегатов. Условия устойчивости работы газовых горелок их конструктивные особенности. Отрыв и проскок пламени при эксплуатации газовых горелок. Взрывные клапана. Особенности горения жидкого топлива. Конструкции форсунок для сжигания жидких топлив. Особенности горения твердых топлив при сжигании его в слое и камере. Особенности проектной и рабочей технической документации по различным теплогенерирующим установкам и системам автономного теплоснабжения зданий, оформления законченных проектно-конструкторских работ по различным теплогенерирующим установкам и системам автономного теплоснабжения зданий

Раздел 3. Теплогенерирующие агрегаты. Конструкции, принципы работы. Аэродинамика работы теплогенерирующих агрегатов по газоздушному тракту. Естественная и принудительная тяги. Тягодутьевые установки парогенераторов и водогрейных котлов. Регулирование тяги и дутья. Расчет и подбор основных типов размеров дымовых труб при естественной и искусственной тяге. Вопросы экологической безопасности при рассеивании загрязняющих веществ из дымовых труб. Основные способы снижения загрязняющих выбросов. Понятие о водном режиме котельных агрегатов. Основные показатели качества воды и задачи водоподготовки паровых и водогрейных котлов. Образование накипи и основные требования к воде, как надежному и рабочему телу. Дегазация воды. Способы внекотловой и внутрикотловой обработки воды. Понятие о качестве пара. Способы получения сухого насыщенного пара. Конструкции сепараторов. Вопросы надежности работы элементов теплогенераторов. Основные достоинства и недостатки естественной и принудительной циркуляции. Работа элементов теплогенерирующих агрегатов - экранные и жаровые трубы, конвективные пучки паровых и водогрейных котлов. Конструкция и принцип работы трубчатых и регенеративных воздушных подогревателей, их достоинства и недостатки. Строительные нормы правила проектирования ТГУ. Размещение оборудования в котельной или помещении, работающей на газообразном, жидком и твердом топливе.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Теплоснабжение»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: курсовой проект, экзамен.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Теплоснабжение» является подготовка бакалавра по профилю "Теплогазоснабжение и вентиляция", умеющего проектировать системы теплоснабжения населённых пунктов, тепловые сети и теплоиспользующее оборудование в соответствии с нормативными документами в области теплоснабжения

Задачи учебной дисциплины (модуля):

– определять и рассчитывать исходные данные для проектирования систем теплоснабжения;

- применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования систем теплоснабжения и теплоиспользующего оборудования;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений систем теплоснабжения;
- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию по внутридомовым и наружным тепловым сетям;
- оформлять законченные проектно-конструкторские работы по теплоснабжению объектов;
- контролировать соответствие разрабатываемых проектов теплоснабжения и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам в области теплоснабжения;
- проектировать и проводить изыскания различных систем теплоснабжения и теплоиспользующего оборудования.

Учебная дисциплина «Теплоснабжение» входит в Блок 1, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Механика жидкости и газа», «Инженерная геология и экология», «Инженерная геодезия», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции», «Гидравлика», «Техническая термодинамика», «Тепломассообмен».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Системы централизованного теплоснабжения.

Организация централизованного теплоснабжения. Источники тепла систем теплоснабжения. Классификация систем теплоснабжения и потребителей тепла. Определение и расчет необходимых исходных данных для проектирования систем теплоснабжения. Контроль соответствия разрабатываемых проектов теплоснабжения и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам в области теплоснабжения.

Раздел 2. Системы горячего водоснабжения.

Классификация систем горячего водоснабжения. Схемы систем горячего водоснабжения. Гидравлический расчёт систем горячего водоснабжения. Защита систем горячего водоснабжения от коррозии. Разработка проектной и рабочей технической документации по внутридомовым и наружным тепловым сетям.

Раздел 3. Тепловые пункты.

Назначение и классификация тепловых пунктов. Оборудование тепловых пунктов. Предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений систем теплоснабжения. Классификация и расчёт водоподогревателей.

Раздел 4. Регулирование отпуска теплоты в системах централизованного теплоснабжения.

Виды регулирования. Основное уравнение регулирования. Графики регулирования отпуска теплоты.

Раздел 5. Тепловые сети.

Принципы трассировки тепловых сетей. Конструкции трубопроводов тепловой сети. Строительные конструкции тепловых сетей. Определение расчётных расходов теплоты. Пьезометрический график. Конструкции и расчет тепловой изоляции трубопроводов. Основы эксплуатации тепловых сетей. Основные показатели надежности систем теплоснабжения. Технико-экономический расчет систем теплоснабжения.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Газоснабжение»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы
Форма промежуточной аттестации: контрольная работа, зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Газоснабжение» является подготовка бакалавра по профилю "Теплогазоснабжение и вентиляция", умеющего проектировать системы газоснабжения населённых пунктов и отдельных объектов, газовые сети и газоиспользующее оборудование в соответствии с нормативными документами в области газоснабжения

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- определять и рассчитывать исходные данные для проектирования систем газоснабжения;
- применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования систем газоснабжения и газоиспользующего оборудования;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений систем газоснабжения; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию по внутридомовым и наружным газовым сетям;
- оформлять законченные проектно-конструкторские работы по газификации объектов;
- контролировать соответствие разрабатываемых проектов газоснабжения и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам в области газоснабжения;
- проектировать и проводить изыскания различных систем газоснабжения и газоиспользующего оборудования.

Учебная дисциплина «Газоснабжение» входит в Блок 1, Дисциплины (модули) часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Химия», «Вентиляция», «Отопление», «Основы теплогазоснабжения и вентиляции», «Теплогенерирующие установки».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Добыча и транспортировка природного газа. Основные свойства и состав природного газа. Необходимые исходные данные для проектирования систем газоснабжения. Инженерные изыскания необходимые для различных систем газоснабжения и газоиспользующего оборудования. Добыча и обработка природного газа. Транспортирование и хранение газа. Основы нормативной базы в области инженерных изысканий, и принципы проектирования систем газоснабжения и газоиспользующего оборудования

Раздел 2. Городские системы газоснабжения. Схемы городских систем газоснабжения. Трубы, арматура и оборудование газопроводов. Устройство наружных газопроводов. Защита газопроводов от коррозии. Определение потерь давления в газопроводах. Характеристики газовых сетей. Расчет газовых сетей низкого давления. Особенности расчета газовых сетей среднего и высокого давления. Предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений систем газоснабжения.

Раздел 3. Потребление газа. Регулирование давления газа в городских сетях. Режимы потребления газа. Регулирование неравномерности потребления газа. Понятие о регуляторе давления газа. Классификация регуляторов давления. Газорегуляторные пункты. Оборудование ГРП. Размещение газорегуляторных пунктов и установок. Газо-

распределительные станции.

Раздел 4. Газоснабжение зданий. Устройство внутридомовых газопроводов. Проектная и рабочая техническая документация по внутридомовым и наружным газовым сетям. Характеристика газовых приборов. Отвод продуктов сгорания. Размещение оборудования и составление аксонометрической схемы внутридомового газопровода. Расчет внутридомовой газовой сети. Принципы законченной проектно-конструкторской работы по газификации объектов.

Раздел 5. Теоретические основы сжигания газа. Газоиспользующее оборудование. Расчет продуктов сгорания. Определение температуры сгорания. Тепловое воспламенение. Вынужденное зажигание. Классификация газовых горелок. Краткая характеристика газовых горелок. Основы расчета атмосферных горелок. Расчет дымоходов. Бытовые газовые плиты. Изучение устройства и принципа работы. Изучение устройства и принципа работы отопительных котлов. Газовые водонагреватели. Классификация, устройство и принцип действия. Основы автоматизации газоиспользующих установок и агрегатов. Соответствие разрабатываемых проектов газоснабжения и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам в области газоснабжения.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Газораспределительные системы»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: курсовой проект, экзамен.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Газораспределительные системы» является подготовка бакалавра по профилю "Теплогазоснабжение и вентиляция", с приобретением знаний и навыков в изучении теории проектирования и эксплуатации распределительных систем газоснабжения городов, населенных пунктов и промышленных объектов, умениями правильного выбора рациональных структурных схем газоснабжения, методик решения задач проектирования и расчета городских распределительных и домовых газопроводов, а также систем газоснабжения среднего и высокого давления, технологии эксплуатации распределительных газопроводов, а также газораспределительных станций и газорегуляторных пунктов.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- владение теоретическими знаниями в области основных законов, позволяющих описывать газораспределительные системы;
- теоретическое и практическое освоение методов расчета газовых сетей, методов проектирования и решения задач в области эксплуатации и обслуживания объектов газораспределительных систем;
- формирование у студентов навыков самостоятельного изучения информации по проблемам транспорта газа и газораспределения

Учебная дисциплина «Газораспределительные системы» входит в Блок 1, Дисциплины (модули) часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Химия», «Вентиляция», «Отопление», «Основы теплогазоснабжения и вентиляции», «Теплогенерирующие установки», «Газоснабжение».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Транспортировка природного газа по магистральным газопроводам. Основные свойства и состав природного газа. Необходимые исходные данные для проектирования систем газоснабжения. Инженерные изыскания необходимые для различных систем газоснабжения и газоиспользующего оборудования. Добыча и обработка природного газа. Транспортирование и хранение газа. Основы нормативной базы в области инженерных изысканий, и принципы проектирования систем газоснабжения и газоиспользующего оборудования

Раздел 2. Городские системы газоснабжения. Схемы городских систем газоснабжения. Трубы, арматура и оборудование газопроводов. Устройство наружных газопроводов. Защита газопроводов от коррозии. Определение потерь давления в газопроводах. Характеристики газовых сетей. Расчет газовых сетей низкого давления. Особенности расчета газовых сетей среднего и высокого давления. Предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений систем газоснабжения.

Раздел 3. Внутридомовые системы газоснабжения. Устройство внутридомовых газопроводов. Проектная и рабочая техническая документация по внутридомовым и наружным газовым сетям Характеристика газовых приборов. Отвод продуктов сгорания. Размещение оборудования и составление аксонометрической схемы внутридомового газопровода. Расчет внутридомовой газовой сети. Принципы законченной проектно-конструкторской работы по газификации объектов.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Механизмы и детали машин в инженерных системах»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) подготовки
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточного контроля: зачет, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) «Механизмы и детали машин в инженерных системах» является расширение технических и научных знаний студентов, формирование творчески мыслящих, самостоятельно решающих инженерно-технические задачи в области механизмов и деталей машин в инженерных системах.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- сформировать способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата в области механизмов и деталей машин в инженерных системах.

- сформировать способность принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

Учебная дисциплина «Механизмы и детали машин в инженерных системах» входит в Блок 1 «Дисциплины (модуля)», часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Техническая термодинамика», «Основы технической механики», «Теоретическая механика».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Основные понятия машины,

механизма, звена и их разновидность. Расчетные нагрузки. Надежность машин и пути ее повышения.

Раздел 2. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Расчет деталей. Основные виды отказов ДМ. Критерии работоспособности ДМ. Допустимые напряжения. Понятие привода. Элементы привода и варианты их компоновки в приводе. Выбор двигателя, редуктора, коробки передач, вариатора.

Раздел 3. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчет соединений на прочность. Назначение и классификация соединений. Преимущества и недостатки каждого из них. Стандарты. Определение размеров. Расчет шпонки. Расчет стыкового соединения, нагружаемого силой и моментом.

Раздел 4. Фрикционно-винтовые (клеммовые) и с гарантированным натягом соединения. ЕСПД и подбор посадок с натягом. Сварные соединения (конструирование, основы расчета). Назначение, классификация, кинематический и силовой расчет передач вращения). Зубчатые передачи (основные параметры, конструкции, критерии работоспособности и расчета).

Раздел 5. Механические передачи (назначение, классификация, кинематический и силовой расчет передач вращения). Зубчатые передачи (основные параметры, конструкции, критерии работоспособности расчета). Червячные передачи. Классификация. Передаточное число. Основные геометрические размеры. Конструкции червяков и колес. Материалы. Усилия, действующие в передаче. КПД передачи. Виды отказов червячной передачи.

Раздел 6. Общие сведения о червячных передачах(область применения, основные параметры, выбор и прочностной расчет. Основные схемы передач. Выбор параметров зацепления. Примеры конструкции волновых передач.

Раздел 7. Назначение и конструкции передач винт-гайка. Ременные и цепные передачи (общие сведения и выбор основных параметров). Классификация ременных передач и конструкция ремней. Стандарты. Виды отказов. Способы натяжения ремня. Выбор стандартного ремня. Передаточное число. Классификация и конструкции цепей. Достоинства и недостатки. Кинематика передачи. Способы смазки и натяжения цепей. Силы в ветвях цепи. Выбор стандартной цепи по критериям работоспособности. Выбор рядности цепи.

Раздел 8. Классификация подшипников скольжения, их конструкция и основные параметры, практический расчет, подбор. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Выбор посадок подшипников. Крепление подшипников на валах

Раздел 9. Назначение валов и осей, примеры конструкций и основы расчета. Муфты приводов и упругие элементы. Назначение и классификация муфт. Конструкция и особенности работы глухих, комплектующих, управляемых и автоматических муфт. Выбор стандартной муфты.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Отопление и вентиляция промышленных предприятий»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Отопление и вентиляция промышленных предприятий» является формирование знаний, умений и навыков в области проектирования и эксплуатации систем промышленной вентиляции и отопления, а также по созданию и поддержанию нормальных атмосферных условий и требуемой степени чистоты воздуха на рабочих местах.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- формирование знаний физических процессов, протекающих в помещениях в зависимости от их функционального назначения, подчеркнут в органическое единство в системе «здание – помещение – технология – система обеспечения микроклимата – окружающая среда»;
- изучение различных, специальных систем вентиляции и вентиляционного оборудования, применяемых в производственных зданиях;
- приобретение навыков расчета и проектирования различных систем отопления и вентиляции в их непосредственной взаимосвязи, с учетом особенностей технологического процесса и архитектурно-строительных особенностей здания;
- формирование базовых знаний и навыков технико-экономического анализа систем отопления и вентиляции производственных зданий, использования различных теплоносителей и источников энергии для систем отопления и вентиляции с целью минимизации затрат материальных и энергетических ресурсов;
- знакомство с современными системами управления инженерным оборудованием здания как непосредственным инструментом повышения энергетической эффективности.

Учебная дисциплина «Отопление и вентиляция промышленных предприятий» входит в Блок 1, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Отопление», «Вентиляция», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции», «Теплоснабжение».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Промышленная вентиляция.

Введение. Особенности систем промышленной вентиляции. Классификация систем промышленной вентиляции и предъявляемые к ним требования, особенности проектирования и конструктивного устройства систем промышленной вентиляции, особенности составления воздушных и тепловых балансов промышленных предприятий. Организованный воздухообмен в производственных зданиях. Аэрация. Понятие «аэрация», конструктивные решения, задачи расчета, выбор расчетного давления. Системы аспирации и пневмотранспорта промышленных предприятий. Понятия «аспирация» и «пневмотранспорт», конструктивные особенности реализации, методики и особенности расчета, особенности подбора оборудования. Системы вентиляции кузнечных, термических, литейных цехов. Основные схемы организации вентиляции кузнечных, термических, литейных цехов; конструктивные особенности систем вентиляции кузнечных, термических, литейных цехов; особенности расчета систем вентиляции кузнечных, термических, литейных цехов. Системы вентиляции предприятий строительной индустрии Основные схемы организации вентиляции предприятий строительной индустрии; конструктивные особенности систем вентиляции предприятий строительной индустрии; особенности расчета систем вентиляции предприятий строительной индустрии. Системы вентиляции предприятий химической промышленности Основные схемы организации вентиляции предприятий химической промышленности; конструктивные особенности систем вентиляции предприятий химической промышленности; особенности расчета систем вентиляции предприятий

химической промышленности. Системы вентиляции сельскохозяйственных предприятий и предприятий пищевой промышленности Основные схемы организации вентиляции сельскохозяйственных предприятий и предприятий пищевой промышленности; конструктивные особенности систем вентиляции сельскохозяйственных предприятий и предприятий пищевой промышленности; особенности расчета систем вентиляции сельскохозяйственных предприятий и предприятий пищевой промышленности.

Раздел 2. Система отопления промышленных зданий.

Введение. Общая характеристика систем отопления. Расчетная тепловая мощность систем отопления. Элементы систем центрального отопления: отопительные приборы. Элементы систем центрального отопления: трубы и оборудование систем. Системы водяного отопления: централизованные и автономные системы. Системы водяного отопления: конструирование и расчет систем. Системы парового отопления. Панельно-лучистое отопление, системы местного отопления, в том числе нетрадиционные источники энергии.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля) «Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции» по направлению 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, контрольная работа.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции» является подготовка обучающихся, владеющих экономическими знаниями, необходимыми для практической работы в сфере проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации систем инженерного оборудования зданий и сооружений в течение их жизненного цикла, приобретение практических навыков по выбору и обоснованию оптимальных технических знаний в проектной и исполнительской практике.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- научить обучающегося: определять договорную цену на продукцию капитального строительства и строительно-монтажного производства;
- выбирать экономически целесообразный вариант решения организационных, хозяйственных и технических задач;
- анализировать финансово-хозяйственную деятельность проектных, подрядных строительно-монтажных организаций и организаций, эксплуатирующих системы теплогазоснабжения и вентиляции;
- оценивать варианты проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции с учетом энергосберегающих и природоохранных мероприятий.

Учебная дисциплина «Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции» входит в Блок 1, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Отопление», «Вентиляция», «Организация строительного производства», «Теплоснабжение».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Классификация задач технико-экономической оптимизации систем теплоснабжения. Методика расчета оптимальной единичной мощности и состава

основного оборудования районных котельных. Экономическая эффективность применения экономайзеров для водогрейных котлов малой мощности. Оптимизация работы котельных с чугунными котлами. Определение технико-экономических показателей работы котельной. Выбор оптимальной удельной линейной потери давления в трубопроводах тепловой сети. Методика определения оптимальной мощности центральных тепловых пунктов. Определение оптимальной расчетной температуры воды в подающей магистрали тепловой сети. Выбор оптимальной толщины тепловой изоляции трубопроводов. Техничко-экономическое обоснование варианта прокладки трубопроводов тепловой сети. Техничко-экономическое обоснование двух и четырех трубных распределительных тепловых сетей. Определение экономической эффективности от внедрения автоматизации и телемеханизации тепловых пунктов. Техничко-экономическое обоснование автономных систем теплоснабжения. Экономическая эффективность применения автоматизации и телемеханизации централизованных систем теплоснабжения.

Раздел 2. Объектные сметные расчеты и сводный сметный расчет. Договоры подряда и договорные цены на строительную продукцию. Автоматизация сметных расчетов. Общая характеристика и перечень задач. Выбор оптимального термического сопротивления строительного ограждения. Методика определения габаритов здания с минимальными теплопотерями. Экономическая целесообразность применения автоматики пофасадного регулирования систем водяного отопления здания. Техничко-экономическое обоснование замены морально-устаревшей техники. Выбор оптимальных диаметров трубопроводов систем водяного отопления. Выбор оптимальной централизации приточных систем вентиляции зданий. Экономическая эффективность систем бытового кондиционирования воздуха с использованием природного холода грунта. Экономическая и социально-экономическая эффективность применения систем кондиционирования воздуха в промышленности.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Информационные технологии в профессиональной деятельности»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность
(профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы
Форма промежуточной аттестации: экзамен, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является формирование знаний, позволяющих обоснованно и результативно применять существующие технологии, а также осваивать новые технологии при проектировании архитектурных проектов; выполнять разработку варианта конструкции в таких CAD системах, как Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, Renga Architecture.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- формирование представлений о системах автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, Renga Architecture;
- освоение функционала и возможностей CAD систем, используемых при проектировании инженерных систем объектов строительства.

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» входит в Блок 1 Дисциплины (модули) часть, формируемая участниками образовательных процессов. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Информационные технологии»,

«Основы теплогазоснабжения и вентиляции», «Основы водоснабжения и водоотведения», «Кондиционирование воздуха общественных зданий», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение промышленных предприятий».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Информация и информационные технологии. Основы работы в Autodesk AutoCAD. Общая теория систем, кибернетика, информатика. История развития, понятийный аппарат, информатика теоретическая, техническая, социальная. Обмен информацией, защита информации. Инструменты и возможности Autodesk AutoCAD

Раздел 2. Информационные теории и классификация профессиональной информации. Основы работы в Autodesk Revit. Понятия универсальных и проблемно-ориентированных информационных технологий. Интеграция и коллективное использования разнородных информационных ресурсов. Опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны. Архитектурные информационные технологии, возможности современного методического и программного обеспечения в решении архитектурных задач. Инструменты и возможности Autodesk Revit

Раздел 3. Информационные системы в проектировании. Основы работы в Renga Architecture. Основные задачи, особенности и типы информационных систем и технологий. Форматы данных, алгоритмы и программные средства. Архитектурное проектирование, методология, возможности автоматизации. Инструменты и возможности Renga Architecture.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

**«Мониторинг параметров микроклимата в помещениях»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа

Целью учебной дисциплины (модуля) «Мониторинг параметров микроклимата в помещениях» является системное изложение положений, представляющих теоретическую основу для изучения естественнонаучной сущности проблемы формирования микроклимата зданий и сооружений; владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования систем отопления, охлаждения и вентиляции.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- выявление естественнонаучной сущности терморегуляции организма человека в различных помещениях, рассмотрение воздуха, как среды, окружающей человека и вдыхаемой им;
- формирование умения применять физико-математический аппарат для расчета составляющих тепловых и воздушных балансов;
- формирование умения построения процессов микроклимата на J-d диаграмме и аэродинамики зданий;

- формирование навыков применения методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, обеспечивающих микроклимат в помещении;
- формирование навыков владения методами и средствами стандартных пакетов автоматизации исследований, методами испытаний оборудования, обеспечивающего микроклимат в помещениях, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

Учебная дисциплина «Мониторинг параметров микроклимата в помещениях» входит в Блок 1 Дисциплины (модули) часть, формируемая участниками образовательных процессов. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Общие представления о формировании микроклимата

Понятие о микроклимате помещения. Условия формирования микроклимата. Процессы формирования микроклимата

Раздел 2. Моделирование процессов микроклимата

Понятие и виды моделирования. Математическое моделирование. Физическое моделирование. Аналоговое моделирование

Раздел 3. Микроклимат помещения

Физиологические основы теплового комфорта в помещении. Физиологические основы воздушного комфорта в помещении. Комфортные условия микроклимата. Технологические требования к параметрам микроклимата

Раздел 4. Мониторинг параметров микроклимата в помещениях

Область применения. Контролируемые показатели микроклимата. Подготовка к измерениям. Время измерений. Точки измерений. План производственного помещения. Автоматизация планирования инструментального контроля. Выполнение измерений. Требования к средствам измерений. Измерения по плану инструментального контроля. Автоматизация проведения контроля. Внутрिलाбораторный контроль качества измерений параметров микроклимата. Анализ результатов. Многофакторная оценка условий труда. Система правил и норм, определяющих условия труда. Последовательность анализа условий труда. Автоматизация анализа результатов инструментального контроля. Оформление результатов инструментального контроля. Рабочий журнал. Протокол контроля. Автоматизация оформления результатов инструментального контроля.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Аэродинамика»

по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) «Аэродинамика» является системное изложение положений, представляющих теоретическую основу для изучения естественнонаучной сущности проблемы формирования микроклимата зданий и сооружений; владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и

специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования систем отопления, охлаждения и вентиляции.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- выявление естественнонаучной сущности терморегуляции организма человека в различных помещениях, рассмотрение воздуха, как среды, окружающей человека и вдыхаемой им;
- формирование умения применять физико-математический аппарат для расчета составляющих тепловых и воздушных балансов;
- формирование умения построения процессов микроклимата на J-d диаграмме и аэродинамики зданий;
- формирование навыков применения методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, обеспечивающих микроклимат в помещении;
- формирование навыков владения методами и средствами стандартных пакетов автоматизации исследований, методами испытаний оборудования, обеспечивающего микроклимат в помещениях, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

Учебная дисциплина «Мониторинг параметров микроклимата в помещениях» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Равновесие газов

Термодинамические и физические свойства газов. Равновесие газов в поле силы тяжести. Уравнение сохранения расхода. Уравнение Бернулли для потоков газа.

Раздел 2. Основы кинематики и динамики газов

Изменение параметров газа вдоль трубы. Обтекание твердых тел потоком газа.

Раздел 3. Аэродинамический расчет

Соппротивление трения. Расчет каналов систем естественной вентиляции. Расчет трубопроводов для газов при малых и больших перепадах давлений. Аэродинамический расчет всасывающих и нагнетательных воздухопроводов. Принцип расчета воздухораспределителей. Особенности расчета трубопроводов пневмотранспорта.

Раздел 4. Истечение газов из отверстий и через насадки. Воздушные струи

Истечение газов из отверстий и через насадки. Истечение газов при переменном давлении. Теория воздушных струй. Взаимодействие струй. Распространение струи в ограниченном пространстве.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Физическая культура и спорт 1 (элективная дисциплина)»

по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 328 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Физическая культура и спорт 1 (элективная дисциплина)» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности строителя.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- сформировать способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт 1 (элективная дисциплина)» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физическая культура и спорт» в средней общеобразовательной школе.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Развитие физических качеств. Занятия базируются на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной подготовки, сдаче контрольных нормативов. Обязательными видами физических упражнений для включения в рабочую программу по физической культуре являются: отдельные дисциплины (модуля) по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

Раздел 2. Раздел 2 Общая и специальная физическая подготовка.

Занятия базируются на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной подготовки, сдаче контрольных нормативов. Обязательными видами физических упражнений для включения в рабочую программу по физической культуре являются: отдельные дисциплины (модуля) по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

Раздел 3. Развитие профессионально-важных качеств.

Занятия базируются на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной подготовки, сдаче контрольных нормативов. Обязательными видами физических упражнений для включения в рабочую программу по физической культуре являются: отдельные дисциплины (модуля) по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

Раздел 4. Совершенствование профессионально-важных качеств

Занятия базируются на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной подготовки, сдаче контрольных нормативов. Обязательными видами физических упражнений для включения в рабочую программу по физической культуре являются: отдельные дисциплины (модуля) по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

Раздел 5. Совершенствование профессионально-важных качеств.

Занятия базируются на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной подготовки, сдаче контрольных нормативов. Обязательными видами физических упражнений для включения в рабочую программу по физической культуре являются: отдельные дисциплины (модуля) по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

Раздел 6. Совершенствование профессионально-важных качеств.

Занятия базируются на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной подготовки, сдаче контрольных нормативов. Обязательными видами физических упражнений для включения в рабочую программу по физической культуре

являются: отдельные дисциплины (модуля) по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Физическая культура и спорт 2 (элективная дисциплина)»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогасоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 328 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Физическая культура и спорт 2 (элективная дисциплина)» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности строителя.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- сформировать способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт 2 (элективная дисциплина)» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физическая культура и спорт» в средней общеобразовательной школе.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Развитие физических качеств.

Занятия базируются на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной подготовки, сдаче контрольных нормативов. Обязательными видами физических упражнений для включения в рабочую программу по физической культуре являются: отдельные дисциплины (модуля) по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

Раздел 2. Раздел 2 Общая и специальная физическая подготовка.

Занятия базируются на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной подготовки, сдаче контрольных нормативов. Обязательными видами физических упражнений для включения в рабочую программу по физической культуре являются: отдельные дисциплины (модуля) по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

Раздел 3. Развитие профессионально-важных качеств.

Занятия базируются на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной подготовки, сдаче контрольных нормативов. Обязательными видами физических упражнений для включения в рабочую программу по физической культуре являются: отдельные дисциплины (модуля) по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

Раздел 4. Совершенствование профессионально-важных качеств

Занятия базируются на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной подготовки, сдаче контрольных нормативов. Обязательными видами физических упражнений для включения в рабочую программу по физической культуре

являются: отдельные дисциплины (модуля) по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

Раздел 5. Совершенствование профессионально-важных качеств.

Занятия базируются на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной подготовки, сдаче контрольных нормативов. Обязательными видами физических упражнений для включения в рабочую программу по физической культуре являются: отдельные дисциплины (модуля) по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

Раздел 6. Совершенствование профессионально-важных качеств

Занятия базируются на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной подготовки, сдаче контрольных нормативов. Обязательными видами физических упражнений для включения в рабочую программу по физической культуре являются: отдельные дисциплины (модуля) по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Введение в профессию»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) «Введение в профессию» является получение общего представления о содержании профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция», рассмотрение структуры и состава дисциплин учебного плана профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция», срока освоения программы, освоение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

Учебная дисциплина «Введение в профессию» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Исторический обзор развития инженерных систем и оборудования

Основные этапы развития инженерных систем и оборудования.

Раздел 2. Тепловлажностный и воздушный режим здания.

Тепловой и влажностный баланс в помещении. Формирование условий комфортности в помещении. Изучение нормативной основы.

Раздел 3. Системы отопления

Классификация систем отопления. Отопительные приборы.

Раздел 4. Системы вентиляции

Классификация систем вентиляции. Применение в объектах жилых и общественных зданий промышленных предприятий.

Раздел 5. Системы и установки кондиционирования воздуха

Классификация систем кондиционирования.

Раздел 6. Системы теплоснабжения

Классификация системы теплоснабжения. Центральное теплоснабжение. Основные потребители. Виды теплоносителя.

Раздел 7. Водоснабжение и водоотведение

Общие понятия. Классификация систем.

Раздел 8. Системы газоснабжения

Классификация системы газоснабжения. Газификация жилых зданий.

Раздел 9. Энергосбережение в проектных решениях

Понятие о ресурсосбережении. Инженерное обеспечение ресурсосбережения. Содержание энергосберегающего подхода на различных этапах жизненного цикла здания Регионально-климатические особенности энергосбережения.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Строительная отрасль в регионе»

по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) «Строительная отрасль в регионе» является изучение теоретических основ и практики строительной отрасли региона, исследование взаимодействия строительной отрасли региона с другими отраслями и регионами страны, приобретение знаний, необходимых в учебном процессе и дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха и применение в строительной отрасли в регионе;
- обзор опыта работы строительной отрасли региона;
- исследования организационных и территориально-региональных структур строительной отрасли.

Учебная дисциплина «Строительная отрасль в регионе» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

- **Раздел 1. Предмет и основные задачи курса.** Теоретические основы развития строительной отрасли в РФ. Современное состояние строительного комплекса в

РФ. Понятие строительства как отрасли. Виды строительства. Система управления в строительной отрасли.

- **Раздел 2. Нормативно-правовые основы строительной отрасли.**
- **Раздел 3. Анализ положения строительной отрасли в регионе.** Современное состояние строительного комплекса в регионе. Развитие строительной отрасли в регионе в области инженерных систем (газоснабжение, теплоснабжение). Применения альтернативных источников энергии для объектов жилищно-коммунального хозяйства. Проблемы функционирования и развития строительной индустрии в регионе. Проблема привлечения инвестиций в строительную отрасль региона. Государственная политика в строительной отрасли. Структура строительного комплекса в регионе. Региональная политика в строительной отрасли.
- **Раздел 4. Перспективы и основные направления по развитию строительной отрасли в регионе.** Программы развития строительного комплекса РФ и региона. Совершенствование инвестиционной политики в строительной отрасли региона. Совершенствование управленческого учета в строительной отрасли.

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Требования доступности строительных объектов для инвалидов и лиц с
ограниченными возможностями здоровья»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) «Требования доступности строительных объектов для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» является создание условий для взаимодействия равноправного обучения и общения и формирование учебно-познавательного и творческого потенциала.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- разработку и совершенствование методов испытаний и мониторинга состояния зданий и сооружений;
- совершенствование и разработка методов повышения надежности и безопасности строительных объектов;
- совершенствование инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов транспортной инфраструктуры, а также городских территорий;
- решение научных проблем, задач в соответствующей строительной отрасли, имеющих важное социально-экономическое или хозяйственное значение

Учебная дисциплина «Требования доступности строительных объектов для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» входит в Блок 1 Дисциплины (модули) часть, формируемая участниками образовательных процессов. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Социальная адаптация».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Общие проблемы.

Раздел 2. Нормативно – правовая и социальные основы. Требования доступности строительных объектов для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Основы делового общения и делопроизводства»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль)
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) «Основы делового общения и делопроизводства» является повышение уровня коммуникативной компетентности студентов и приобретение ими представления об особенностях формирования и развития систем делопроизводства на предприятиях стройиндустрии и ЖКХ.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- сформировать способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
- сформировать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
- сформировать способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

Учебная дисциплина «Основы делового общения и делопроизводства» входит в Блок 1 Дисциплины (модули) часть, формируемая участниками образовательных процессов. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Русский язык и культура речи», в средней общеобразовательной школе.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Речевая коммуникация в профессиональной деятельности. Функции коммуникации. Виды общения. Принципы общения. Этические нормы речевого. Невербальное общение. Эффективность коммуникации в проектировании. Коммуникативное намерение. Речевая ситуация, ее структура. Анализ речевой ситуации. Речевое событие, его компоненты. Речевое взаимодействие.

Раздел 2. Деловая коммуникация как разновидность специализированной коммуникации на предприятиях теплоэнергетического комплекса. Специфика деловой коммуникации в профессиональной деятельности будущих специалистов в сфере теплоэнергетики. Жанры и средства деловой коммуникации. Документы: понятие, функции, типы на предприятиях стройиндустрии и ЖКХ. Основные принципы письменной деловой коммуникации: стандартизация и унификация. Композиционные особенности документов на предприятиях теплоэнергетического комплекса. Языковые формулы официальных документов. Личные документы, служебная документация и деловая переписка будущих специалистов в сфере строительства и энергетики.

Раздел 3. Устная публичная речь в профессиональной деятельности. Виды публичной речи в научной и деловой среде. Этапы подготовки публичной речи теплоэнергетика. Компоненты публичного выступления. Понятность, информативность и выразительность публичной речи будущих специалистов в сфере строительства и энергетики.

Раздел 4. Введение в делопроизводство и правила оформления документов. Понятие документационного обеспечения управления. Формы журналов регистрации документов на предприятии. Организационно-распорядительная документация и требования к ее оформлению. ГОСТ Р 6.30-2003 и изменения к нему. Схемы расположения реквизитов, требования к их оформлению, требования к бланкам документов и их оформлению. Элементы унификации ОРД: формат бумаги, служебные поля, расположение, содержание и правила исполнения реквизитов. Сроки исполнения документов. Правила корректировки ОРД. Письмо. Должностная записка. Приказ. Протокол.

Раздел 5. Организация документооборота на предприятии и способы систематизации и хранения. Систематизация документов на предприятии. Номенклатура дел. Шахматка. Особенности хранения документов. Архивация документов. Перечень документов, подлежащих хранению. Современные способы и техника создания документов.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях профессиональной деятельности»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль)
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях профессиональной деятельности» является формирование адаптивной развитой личности в условиях профессионального образования.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- ознакомление студентов с теоретическими представлениями о личности человека, ее взаимодействии с социумом;
- проведение диагностики обучающихся для выявления актуальных проблем;
- формирование представления о принципах и правилах эффективной коммуникации;
- развитие у обучающихся собственных позитивных личностных установок;
- выработка в процессе проведения коллективных мероприятий умения эффективно и гармонично взаимодействовать с социумом;

Учебная дисциплина «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях профессиональной деятельности» входит в Блок 1 Дисциплины (модули) часть, формируемая участниками образовательных процессов. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «История».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Психология. Социальная психология.

Предмет, объект, задачи, методы, отрасли психологии. Место психологии в системе наук. Взаимосвязь психологии и современных наук. Групповой феномен социальной психологии. История социальной психологии.

Раздел 2. Адаптация обучающихся к новым учебным условиям.

Виды взаимодействия людей друг с другом. Конфликт и способы его разрешения. Разрешение профессиональных и межличностных конфликтов в процессе организации совместной деятельности

Раздел 3. Деловая коммуникация.

Условия деловой коммуникации. Формы деловой коммуникации. Этапы. Стили делового общения. Особенности делового общения.

Раздел 4. Толерантность. Что такое толерантность? Качества которыми должен обладать толерантный человек. От истории понятия к современным социокультурным смыслам.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) «Кондиционирование воздуха общественных зданий» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы
Форма промежуточной аттестации: зачет, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) «Кондиционирование воздуха общественных зданий» является получение знаний нормативной базы в области кондиционирования воздуха общественных зданий; изучить и получить практические навыки проектирования и изыскания систем кондиционирования воздуха общественных зданий в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- получение знаний нормативной базы в области инженерных изысканий систем кондиционирования воздуха общественных зданий;
- освоение методов проведения инженерных изысканий, технологии проектирования схем и оборудования систем кондиционирования воздуха общественных зданий в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;
- участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха общественных зданий.

Учебная дисциплина «Кондиционирование воздуха общественных зданий» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции», «Строительная климатология».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Основные сведения и холодильная машина

Кондиционирование воздуха и его задачи. Классификация. Принципиальная схема системы кондиционирования воздуха (СКВ). Прямоточная схема СКВ для теплого и холодного периодов года. Процессы с рециркуляцией воздуха. Принцип работы холодильной машины. Схема компрессионного цикла охлаждения. Основные элементы

холодильной машины. Основные сведения о хладагентах. Работа холодильной машины в режиме теплового насоса.

Раздел 2. Типы кондиционеров

Центральные кондиционеры. Классификация. Режимы работы. Основные секции. Конструкция и принцип работы основных секций центрального кондиционера. Системы с чиллерами и фанкойлами. Общие сведения, состав, принцип работы, область применения. Чиллеры. Системы с чиллерами и фанкойлами. Насосные станции. Фанкойлы. Теплоносители. Крышные и шкафные кондиционеры. Прецизионные кондиционеры. Канальные кондиционеры. Кондиционеры сплит-систем с приточной вентиляцией. Многозональные системы кондиционирования воздуха. VRV, VRF – системы. Состав, принцип работы, область применения. Новые технологии в системах кондиционирования воздуха и холодоснабжения.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля) «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение промышленных предприятий» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы
Форма промежуточной аттестации: зачет, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение промышленных предприятий» является получение знаний нормативной базы в области кондиционирования воздуха и холодоснабжение промышленных предприятий; изучить и получить практические навыки проектирования и изыскания систем кондиционирования воздуха и холодоснабжение промышленных предприятий в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- получение знаний нормативной базы в области инженерных изысканий систем кондиционирования воздуха и холодоснабжение промышленных предприятий;
- освоение методов проведения инженерных изысканий, технологии проектирования схем и оборудования систем кондиционирования воздуха и холодоснабжение промышленных предприятий в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;
- участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха и холодоснабжение промышленных предприятий.

Учебная дисциплина «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение промышленных предприятий» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Техническая термодинамика», «Тепломассообмен», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Основные сведения и холодильная машина

Кондиционирование воздуха и его задачи. Классификация. Принципиальная схема системы кондиционирования воздуха (СКВ). Прямоточная схема СКВ для теплого и холодного периодов года. Процессы с рециркуляцией воздуха. Принцип работы холодильной машины. Схема компрессионного цикла охлаждения. Основные элементы холодильной машины. Основные сведения о хладагентах. Работа холодильной машины в режиме теплового насоса.

Раздел 2. Типы промышленных кондиционеров

Проектирование центральных кондиционеров. Классификация. Режимы работы. Основные секции. Конструкция и принцип работы основных секций центрального кондиционера. Проектирование систем с чиллерами и фанкойлами. Общие сведения, состав, принцип работы, область применения. Чиллеры. Насосные станции. Фанкойлы. Тепло-хладоносители. Проектирование крышных и шкафных кондиционеров. Проектирование прецизионных кондиционеров. Проектирование канальных кондиционеров. Проектирование кондиционеров сплит-систем с приточной вентиляцией. Проектирование многозональных систем кондиционирования воздуха. Проектирование VRV, VRF – систем. Состав, принцип работы, область применения. Новые технологии в проектировании систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Охрана воздушного бассейна»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция».**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Охрана воздушного бассейна» является подготовка бакалавра по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция», умеющего, с учетом основных свойств атмосферы, осуществлять меры по предупреждению попадания вредных веществ в окружающую среду путем совершенствования технологии и создания эффективных очистных систем. Это необходимо не только для обеспечения нормативных условий труда на существующих производствах и нормативной гигиенической обстановки в жилых районах, но и как важный этап в разработке прогрессивных малоотходных и безотходных технологий, позволяющих наиболее полно и эффективно использовать природные ресурсы.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- определить уровень экологической опасности, как отдельного источника загрязнения, так и промышленного объекта в целом; технически и экономически оценить геотехническую систему, которая сформировалась в зоне его влияния, а также работу систем пылегазоочистки; разработать нормативы ПДВ вредных веществ;
- применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- проводить подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины (модуля), требований охраны труда и экологической безопасности;
- контролировать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ

и работ по реконструкции строительных объектов.

Учебная дисциплина «Охрана воздушного бассейна» входит в Блок 1, часть, формируемая участниками образовательных. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Физика», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции», «Введение в профессию».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Экологические проблемы охраны воздушного бассейна.

Предмет и задачи дисциплины (модуля), её место в системе подготовки бакалавра. Пути решения проблемы охраны окружающей среды (ООС). Организация ООС. Рациональное использование природных ресурсов. Замкнутые технологические циклы. Взаимодействие природы и общества. Состояние окружающей среды и здоровье человека. Воздействие человека на природу. Атмосфера как важнейшая составляющая биосферы. Структура атмосферы. Температурная стратификация и состояние атмосферы. Формы распространения облака вредностей. Влияние рельефа местности и характера застройки. Основные загрязнители атмосферы. Воздействие загрязнений на человеческий организм, растительный и животный мир, здания и сооружения. Классификация твердых загрязняющих веществ.

Раздел 2. Способы и технические средства охраны воздушного бассейна.

Классификация источников выброса вредных веществ. Технологические и вентиляционные выбросы, организованные и неорганизованные, нагретые и холодные, высокие и низкие, линейные и точечные. Распространение вредных веществ в атмосфере. Расчёт загрязнения от одиночных источников. Расчёт загрязнения с учётом застройки. Расчёт рассеивания выбросов от группы источников. Санитарно-защитные зоны предприятий. Предельно-допустимые концентрации (ПДК). Основы нормирования ПДК. ПДК вредных веществ в воздухе населенных мест и промплощадок. Предельно-допустимые выбросы (ПДВ). Значение ПДВ. Правила установления норм ПДВ, порядок их введения в действие. Уровень экологической опасности, как отдельного источника загрязнения, так и промышленного объекта в целом. Оценка технически и экономически геотехническую систему, которая сформировалась в зоне влияния, а также работу систем пылегазо- очистки. Инвентаризация источников выброса.

Раздел 3. Очистка выбросов от газообразных компонентов. Способы обезвреживания газообразных примесей.

Пути снижения загрязнения воздушного бассейна промышленными выбросами. Рациональное использование природных ресурсов. Технологические мероприятия. Замкнутые технологические циклы. Улавливание и очистка выбросов от твёрдых примесей. Методы очистки и их классификация. Сухие и мокрые пылеуловители. Волокнистые, пористые и зернистые фильтры. Электрофильтры. Методика подбора и оценки эффективности Абсорбционные и адсорбционные методы очистки. Термические и биологические методы и аппараты. Методика расчёта ущерба по укрупнённым показателям. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий. Правила подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, осуществления технического оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины (модуля), требований охраны труда и экологической безопасности.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Охрана труда и окружающей среды»**

**по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция».**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Охрана труда и окружающей среды» является научить обучающихся теоретическим и практическим знаниям, необходимыми для создания комфортных условий для трудовой деятельности, обеспечения условий для безопасного труда, оказания первой помощи пострадавшим на производстве, рассмотрения экологических проблем на фоне современного состояния окружающей среды.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- получить знаний, умений, навыков обеспечивающих безопасность работ, сохранения здоровья и работоспособности в процессе труда;
- применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обеспечивать и соблюдать безопасные условия труда в сфере теплогазоснабжения и вентиляции;
- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- обучить знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;
- контролировать подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины (модуля), требований охраны труда и экологической безопасности.

Учебная дисциплина «Охрана труда и окружающей среды» входит в Блок 1, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Физика», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции», «Введение в профессию».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды и защита человека от вредных и опасных производственных факторов.

Основные понятия и терминология безопасности труда. Негативные факторы. Опасность производственной среды. Риск трудовой деятельности. Понятия травмы, несчастного случая, профессионального заболевания. Безопасность труда и основные меры безопасности труда. Основные задачи охраны труда. Основные стадии идентификации негативных производственных факторов. Наиболее типичные источники опасных и вредных производственных факторов различного вида на производстве. Наиболее опасные и вредные виды работ. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитных излучений; защита от постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового. Защита от радиации. Методы и средства обеспечения электробезопасности. Методы и

средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом: требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные средства - ограждающие устройства, предохранительные устройства, устройства аварийного отключения, тормозные устройства и др.; обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом; обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования. Методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Раздел 2. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности и психофизиологические и эргономические основы безопасности труда.

Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях. Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. Виды и условия трудовой деятельности: виды трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряженности трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психические причины травматизма.

Раздел 3. Управление безопасностью труда и окружающей среды.

Правовые и нормативные основы безопасности труда: Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил. Структура системы стандартов безопасности Госстандарта России. Организационные основы безопасности труда: органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда, обучение, инструктаж, проверка знаний по охране труда; аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда; расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма; ответственность за нарушение требований по безопасности труда. Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Монтаж и эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы
Форма промежуточной аттестации: экзамен, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) «Монтаж и эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции» является получение общего представления в области проектирования, строительства, монтажа, наладки и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции на высоком профессиональном уровне.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства и инженерных систем;

- организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения и вентиляции;
- изучение передовых технологий по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Учебная дисциплина «Монтаж и эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Заготовительные работы. Способы организации заготовительного производства.

Раздел 2. Основные принципы монтажных работ. Система нормативной документации. Приемка объекта под монтаж. Взаимоотношения подрядных организаций, договорные отношения, система учета выполненных работ, взаиморасчеты, передача материальных ценностей. Организация монтажных работ.

Раздел 3. Монтаж системы отопления. Разбивка системы на элементы, виды фасонных деталей, составление монтажной схемы с комплектовочной ведомостью.

Раздел 4. Монтаж системы горячего водоснабжения. Разбивка системы на элементы, виды фасонных деталей, составление монтажной схемы с комплектовочной ведомостью.

Раздел 5. Монтаж системы вентиляции. Разбивка системы на элементы, виды фасонных деталей, составление монтажной схемы с комплектовочной ведомостью.

Раздел 6. Монтаж системы кондиционирования воздуха. Разбивка системы на элементы, виды фасонных деталей, составление монтажной схемы с комплектовочной ведомостью.

Раздел 7. Монтаж системы теплоснабжения. Разбивка системы на элементы, виды фасонных деталей, составление монтажной схемы с комплектовочной ведомостью.

Раздел 8. Монтаж системы газоснабжения. Разбивка системы на элементы, виды фасонных деталей, составление монтажной схемы с комплектовочной ведомостью.

Раздел 9. Эксплуатация систем ТГВ. Сдача в эксплуатацию систем ТГВ: участники приемки, ответственность сторон, порядок проведения, нормативная документация

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

**«Диагностика, наладка и контроль систем теплогазоснабжения и вентиляции»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: экзамен, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) «Диагностика, наладка и контроль систем теплогазоснабжения и вентиляции» является получение знаний по конструкциям, наладке, монтажу, эксплуатации, принципу действия и характерным свойствам различных систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- изучить основы наладки и диагностирования текущего технического состояния, основы профессиональной наладки и грамотной технической эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции;

- осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу систем теплогазоснабжения и вентиляции

Учебная дисциплина «Диагностика, наладка и контроль систем теплогазоснабжения и вентиляции» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Отопление», «Газоснабжение», «Теплоснабжение».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Введение. Понятия «диагностика системы», «наладка системы», «эксплуатация системы» Формирование и разграничение понятий «диагностика системы», «наладка системы», «эксплуатация системы»; требования, предъявляемые к диагностике, наладке и эксплуатации систем теплогазоснабжения; нормативные документы по диагностике, наладке и эксплуатации систем теплогазоснабжения.

Раздел 2. Диагностика, наладка и эксплуатация теплогенерирующих установок. Требования, предъявляемые к работе теплогенерирующих установок; диагностирование текущего технического состояния теплогенерирующих установок, наладка и эксплуатация теплогенерирующих установок.

Раздел 3. Диагностика, наладка и эксплуатация трубопроводов и оборудования тепловых сетей. Требования, предъявляемые к работе трубопроводов и оборудования тепловых сетей; диагностирование текущего технического состояния теплогенерирующих установок трубопроводов и оборудования тепловых сетей, наладка и эксплуатация трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Раздел 4. Диагностика, наладка и эксплуатация трубопроводов и оборудования тепловых сетей. Требования, предъявляемые к работе трубопроводов и оборудования тепловых сетей; диагностирование текущего технического состояния теплогенерирующих установок трубопроводов и оборудования тепловых сетей, наладка и эксплуатация трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Раздел 5. Диагностика, наладка и эксплуатация газоиспользующего оборудования. Требования, предъявляемые к работе газоиспользующего оборудования; диагностирование текущего технического состояния газоиспользующего оборудования, наладка и эксплуатация газоиспользующего оборудования.

Раздел 6. Диагностика, наладка и эксплуатация трубопроводов и оборудования газовых сетей. Требования, предъявляемые к работе трубопроводов и оборудования газовых сетей; диагностирование текущего технического состояния трубопроводов и оборудования газовых сетей, наладка и эксплуатация трубопроводов и оборудования газовых сетей.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Авторское право и патентование»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) «Авторское право и патентование» является изучение авторского права в области научно-технического творчества, состава заявок на изобретения, методов анализа существующих и синтеза более совершенных технических систем, ориентируясь на отечественный и зарубежный опыт по профилю строительства.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- знание научно-технической информации в области изобретений, используя отечественный и зарубежный опыт;
- овладеть навыками работы по подготовке заявки на патентование и информацией о способах защиты авторских прав;
- ознакомить с умением составлять документы для государственной регистрации товарного знака в соответствии с регламентом, выявить характерные и существенные признаки объекта проектирования, обосновать его новизну и оригинальность;
- уметь составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.

Учебная дисциплина «Авторское право и патентование» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски», «Введение в профессию».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Авторское право

Введение. Цель и задачи дисциплины (модуля). Проблемы защиты авторских прав. Авторское право как институт гражданства. Основные сведения об источниках, объектах и субъектах авторского права. Авторские права. Основание возникновения авторских прав. Неимущественные, эксклюзивные и иные права на произведения. Коллективное управление авторскими правами и защита авторских прав.

Раздел 2. Патентование

Основы патентования. Основные термины, понятия. Методы технического творчества и решения изобретательских задач. Самостоятельная работа студентов. Патентный поиск, основные методы, результаты и оформления патентного поиска.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Основы изобретательства»

по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) «Основы изобретательства» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах изобретательской деятельности, патентного законодательства, защиты интеллектуальной

собственности для подготовки будущих выпускников к научно-исследовательской деятельности.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- овладеть знанием научно-технической информации в области изобретений, используя отечественный и зарубежный опыт;
- освоить разработку обобщенных вариантов решения проблемы на основе отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальной неопределенности, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;
- овладеть навыками работы по подготовке заявки на патентование и информацией о способах защиты авторских прав;
- уметь составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.

Учебная дисциплина «Основы изобретательства» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски», «Введение в профессию».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Основные понятия интеллектуальной собственности

Объекты охраны промышленной собственности. Объекты авторского права. Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. Изобретение. Объекты изобретений. Классификация изобретений: предметно-тематический (отраслевой), функциональный (тождественность выполняемых функций) и смешанный. Содержание международной классификации изобретений. Общая характеристика и виды научно-технической информации.

Раздел 2. Патентование

Основы патентования. Основные термины, понятия. Методы технического творчества и решения изобретательских задач. Патентный поиск, основные методы, результаты и оформления патентного поиска. Условия патентоспособности изобретений. Условия патентоспособности полезной модели и промышленного образца. Особенности патентного законодательства РФ.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

**«Нормативно-правовые документы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Нормативно-правовые документы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» является формирование нормативно – правовых знаний в области теплоэнергетики, знаний, навыков и умений по рациональному использованию энергетических ресурсов, основы государственного управления энергосбережением, экономические и финансовые механизмы, а также

основные нормативные документы и их классификацию для организации работы инвалидов на рабочих местах.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- формирование способности анализировать различные точки зрения на существующие проблемы в области правового регулирования аспектов работы инвалидов на рабочих местах;
- изучение действующего российского энергетического законодательства и выявление возможных путей его развития, умение систематизировать судебную-арбитражную практику, выявляя характерные пути разрешения типовых проблем;
- формирование системного восприятия юридической науки и представлений об организации работы инвалидов на рабочих местах их правах и обязанностях;
- подготовка к применению полученных знаний и навыков в научно-исследовательской, практической и преподавательской деятельности.

Учебная дисциплина «Нормативно-правовые документы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» входит в Блок 1 Дисциплины (модули) по выбору. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «История (История России, всеобщая история)», «Философия», «Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски», «Социальное взаимодействие в отрасли».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. «Законодательство Российской Федерации в области инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Федеральные Законы определяющие правовые, экономические и функциональные основы отношений в области инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Постановления и Распоряжения Правительства.

Раздел 2. «Основные нормативные документы в области трудоустройства инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья». Различные «Правила безопасности», утвержденные надзорными органами (Ростехнадзор, ГосПожарнадзор), и руководящие документы к ним. «Правила технической эксплуатации». ГОСТы, СНИПы, Своды правил (СП). Санитарные правила и нормы. Территориальные (местные) строительные нормы – ТСН. Внутриведомственные нормы (в основном Газпрома и РАО ЕЭС). Нормы по охране труда.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Энергосберегающие технологии в системах теплогазоснабжения и вентиляции»

по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) «Энергосберегающие технологии в системах теплогазоснабжения и вентиляции» является приобретение студентами необходимых знаний научных, теоретических, организационных и технологических основ энергосбережения в различных отраслях производства, коммунальном хозяйстве, в

сельском хозяйстве, топливно-энергетическом комплексе на основе отечественного и зарубежного опыта.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач для энергосберегающих технологий в системах теплогазоснабжения и вентиляции;

- участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов для энергосберегающих технологий в системах теплогазоснабжения и вентиляции;

- осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.

Учебная дисциплина «Энергосберегающие технологии в системах теплогазоснабжения и вентиляции» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Теплоснабжение», «Газоснабжение», «Отопление».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Актуальность, методы и критерии оценки эффективности использования энергии. Введение. Актуальность энергосберегающих технологий на основе научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта рационального использования энергетических ресурсов в России и в мире. Методы и критерии оценки эффективности использования энергии при проектировании и внедрении энергосберегающих технологий в системах теплогазоснабжения и вентиляции. Энергетические балансы потребителей ТЭР.

Раздел 2. Методы энергосбережения при производстве, транспортировке и распределению тепловой энергии. Анализ технической и экономической эффективности работы системы транспорта и распределения тепловой энергии, разработка мер по ее повышению. Вторичные энергетические ресурсы.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Энергосберегающие технологии теплоэнергоснабжения зданий»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) «Энергосберегающие технологии теплоэнергоснабжения зданий» является приобретение студентами необходимых знаний научных, теоретических, организационных и технологических основ энергосбережения в системах теплоэнергосбережения зданий различного назначения.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- познакомить обучающихся с научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по энергосбережению в системах теплоэнергосбережения зданий;

- дать информацию об энергосберегающих технологиях и установках реализованных на объектах России и за рубежом, а также перспективах энергосбережения в технологии теплоэнергосбережения зданий;

- научиться проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению при последующем проведении работ по рациональному использованию энергетических ресурсов в теплоэнергосбережении здания.

Учебная дисциплина «Энергосберегающие технологии теплоэнергоснабжения зданий» входит в Блок 1, Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Теплоснабжение», «Газоснабжение», «Отопление».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Общие проблемы энергосбережения. Введение. Понятие и методы энергосберегающих технологий, обзор научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по энергоснабжению в системах теплоэнергоснабжения зданий. Минимизация энергетических потерь и модернизация оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции. Современный крупнейший город и тенденции развития энергосбережения. Повышения энергетической эффективности городского хозяйства за счет анализа технической и экономической эффективности использования энергетических ресурсов в теплоэнергоснабжении здания

Раздел 2. Энергосберегающие технологии в теплоэнергоснабжения зданий и предприятий, муниципального хозяйства. Энергосберегающие технологии в энергоемких отраслях промышленности, реализованных на объектах России и за рубежом, а также перспективах энергосбережения. Внедрение энергосберегающих технологий, экономическая эффективность их использования. Особенности повышения энергоэффективности в жилищно-коммунальном хозяйстве и обеспечения энергосбережения.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: экзамен, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции» является приобретение студентами знаний в области теоретических основ автоматики, приобретение навыков постановки задачи автоматизации систем теплогазоснабжения и вентиляции (ТГВ) и умения разрабатывать функциональные схемы автоматического контроля и управления на основе существующей нормативно-технической документации, в том числе с использованием автоматизированных средств.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

– приобретение представлений об основных тенденциях и направлениях развития автоматизации систем ТГВ инженерного обеспечения городов, зданий и сооружений;

– ознакомление с требованиями нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области проектирования автоматизации систем теплогазоснабжения и вентиляции;

– ознакомление студентов с принципами построения автоматических систем управления ТГВ на базе современной микропроцессорной техники и структуре ее программного обеспечения, основными характеристиками и технико-экономическими показателями комплексной механизации;

– научить обучающихся основам составления функциональных схем автоматизации систем ТГВ, подбору и расчету основного оборудования выполнению графической части проектной документации автоматизации инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

Учебная дисциплина «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции» входит в Блок 1 Дисциплины (модули), обязательной части, часть, формируемая участниками образовательных процессов. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Основы теплогазоснабжения и вентиляции», «Отопление», «Вентиляция», «Теплоснабжение», «Газоснабжение».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

- Введение. Основные понятия автоматизации систем ТГВ. Этапы формирования теории и практики автоматизации технологических процессов. Современные проблемы и задачи автоматизации объектов ТГВ.
- Обобщенная структура системы управления. Классификация систем управления. Методы математического моделирования элементов САУ. Структурные модели систем и их описание.
- Основы анализа и расчета систем регулирования. Выбор закона регулирования. Настройка.
- Технические средства получения и первичного преобразования информации о состоянии объекта, отображения информации, выработки управляющих сигналов и воздействий на объект регулирования.
- Современные схемы автоматизации систем газоснабжения.
- Современные схемы автоматизации систем теплоснабжения (тепловые пункты, котельные)
- Современные схемы автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Автоматизация технологических процессов систем теплогазоснабжения и вентиляции»

по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: экзамен, контрольная работа

Целью учебной дисциплины (модуля) «Автоматизация технологических процессов систем теплогазоснабжения и вентиляции» является приобретение студентами знаний в области теоретических основ автоматизации, приобретение навыков постановки задачи автоматизации технологических процессов систем теплогазоснабжения и вентиляции (ТГВ) и умения разрабатывать функциональные схемы автоматического

контроля и управления на основе существующей нормативно-технической документации, в том числе с использованием автоматизированных средств.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

– приобретение представлений об основных тенденциях и направлениях развития автоматизации технологических процессов ТГВ инженерного обеспечения городов, зданий и сооружений;

– ознакомление с требованиями нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области проектирования автоматизации технологических процессов теплогаснабжения и вентиляции;

– ознакомление студентов с принципами построения автоматических систем управления ТГВ на базе современной микропроцессорной техники и структуре ее программного обеспечения, основными характеристиками и технико-экономическими показателями комплексной механизации;

– научить обучающихся основам составления функциональных схем автоматизации систем ТГВ, подбору и расчету основного оборудования выполнению графической части проектной документации автоматизации инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

Учебная дисциплина «Автоматизация систем технологических процессов систем теплогаснабжения и вентиляции» входит в Блок 1 Дисциплины (модули), обязательной части, часть, формируемая участниками образовательных процессов. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Основы теплогаснабжения и вентиляции», «Отопление», «Вентиляция», «Теплоснабжение», «Газоснабжение».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

- Введение. Этапы формирования теории и практики автоматизации технологических процессов инженерных систем. Современные проблемы и задачи автоматизации объектов ТГВ.
- Структурные модели систем управления и их описание. классификация.
- Основы анализа и расчета систем регулирования. Выбор закона регулирования. Настройка.
- Технические средства автоматизации технологических процессов систем теплогаснабжения и вентиляции.
- Современные схемы автоматизации систем газоснабжения.
- Современные схемы автоматизации систем теплоснабжения (тепловые пункты, котельные)
- Современные схемы автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Охрана труда и техника безопасности»
по направлению 08.03.01«Строительство»
направленность (профиль) «Теплогаснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Охрана труда и техника безопасности» является научить обучающихся теоретическим и практическим знаниям, необходимыми

для создания комфортных условий для трудовой деятельности, обеспечения условий для безопасного труда, рассмотрения экологических проблем на фоне современного состояния окружающей среды.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- получение знаний, умений, навыков обеспечивающих безопасность проводимых работ, сохранения здоровья и работоспособности в процессе труда;
- применение методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, чрезвычайных ситуаций;
- обеспечение и соблюдать безопасные условия труда в сфере теплогазоснабжения и вентиляции;
- проведение анализа травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;
- умение контролировать подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест,
- способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины (модуля), требований охраны труда и экологической безопасности.

Учебная дисциплина «Охрана труда и окружающей среды» входит в Блок 1 Дисциплины (модули), обязательной части, часть, формируемая участниками образовательных процессов. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Физика», «Охрана труда и окружающей среды», «Введение в профессию», « Охрана воздушного бассейна»

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Основы охраны труда. Управление безопасностью труда.

Основы управления охраной труда в организации. Специальные вопросы обеспечения требований охраны труда и безопасности производственной деятельности. Организационно-правовые основы охраны труда. Организационные основы безопасности труда. Органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за охраной труда. Экономические механизмы управления безопасностью труда. СУОТ – система управления охраной труда и менеджмента производственной безопасности и здоровья работников в организации.

Раздел 2. Законодательные и нормативно-правовые документы в области государственного надзора в сфере охраны труда и промышленной безопасности. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности

Раздел 3. Основы теории производственной безопасности.

Национальная безопасность и демографические проблемы. Современное состояние безопасности условий труда. Причины низкого уровня безопасности и неблагоприятных условий труда. Социально-экономические причины. Политические и государственные причины. Безопасность и человеческий фактор. Социальная защита пострадавших на производстве.

Раздел 4. Методы и средства повышения безопасности.

Идентификация воздействие на человека негативных факторов производственной среды. Опасные механические факторы: механические движения и действия технологического оборудования и инструмента, подъемно –транспортное оборудование.

Физические негативные факторы: виброакустические колебания, электромагнитные поля и излучения (неионизирующие), ионизирующие излучения, электрический ток. Химические негативные факторы (вредные вещества): классификация и воздействие вредных веществ на человека, гигиеническое содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Основные факторы комплексного характера

Раздел 5. Безопасное взаимодействие человека с техническими системами на производстве.

Основы безопасного производства на предприятиях энергосистем. Защита человека от физических, химических, биологических негативных факторов. Защита человека от опасности механического травмирования. Защита от опасных факторов комплексного характера. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда.

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Производственная и пожарная безопасность»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Производственная и пожарная безопасность» является научить обучающихся теоретическим и практическим знаниям, необходимыми для создания комфортных условий для трудовой деятельности, обеспечения условий для безопасного труда, рассмотрения экологических проблем на фоне современного состояния окружающей среды.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- знание законодательной базы, определяющей трудовое законодательство по вопросу – производственная и пожарная безопасность;;
 - изучение производственной безопасности, определяющей нормативные условия труда на производстве;
 - освоение техники безопасности при эксплуатации разного оборудования;
- ознакомить с обеспечением пожарной безопасности в отрасли и в Российской Федерации.

Учебная дисциплина «Производственная и пожарная безопасность» входит в Блок 1 Дисциплины (модули), обязательной части, часть, формируемая участниками образовательных процессов. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Физика», «Охрана труда и окружающей среды», «Введение в профессию», « Охрана воздушного бассейна»

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Организационно-правовое регулирование обеспечения производственной безопасности в строительной индустрии.

Тема 1. Законодательные положения и организация производственной безопасности.

Конституция РФ – Основной закон государства и базис трудового законодательства. Основы законодательства РФ о труде, закон о трудовых коллективах, межотраслевые и отраслевые правила и нормы по технике безопасности и производственной санитарии, их назначение, порядок составления и утверждения.

Документы текущего порядка. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Терминология и определения. Производственная безопасность и ее проблемы .

Охрана труда и техника безопасности при проведении строительного-монтажных и заготовительных работ систем теплогоснабжения и вентиляции

Организация работы по безопасности труда на строительных объектах Роль администрации в улучшении техники безопасности. Вопросы условий труда и решения социальных проблем в «Законе о государственном предприятии». Ответственность за нарушение требований техники безопасности. Планирование и финансирование мероприятий по технике безопасности. Комплексный план улучшения производственной безопасности и санитарно-оздоровительных мероприятий. Номенклатура мероприятий по безопасности труда. Вопросы техники безопасности в коллективном договоре. Государственный надзор ведомственный, административный и общественный контроль за производственной безопасностью. Основные задачи и функции органов надзора. Организация обучения безопасности труда. Инструктажи по технике безопасности, правила проведения, регистрация проведенных инструктажей. Специальное обучение работников правилам безопасной работы. Повышение знаний руководящего состава предприятий общественного питания. Массовая пропаганда безопасности труда, общественные смотры и др.

Тема 2. Производственный травматизм и профессиональные заболевания

Термины и определения (ССБТ. ГОСТ 12.0.002-80). Несчастный случай на производстве, несчастный случай не связанный с производством. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве (Постановление Правительства РФ от 03.06.1995 г. №558). Методы анализа причин травматизма: статистический, монографический, эргономический и экономический. Основные причины травматизма. Показатели травматизма. Разработка мероприятий на базе изучения причин травматизма.

Тема 3. Производственные вредности и борьба с ними.

Вредные вещества на производстве, определение, классификация, гигиеническое нормирование. Предельно допустимые концентрации вредных веществ. Приборы для определения вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Защита работающих от вредных веществ. Микроклимат производственных помещений, влияние параметров микроклимата на организм человека, оптимальные и допустимые значения температуры, влажности и скорости движения воздуха. Строительные нормы и правила. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Производственный шум и вибрация. Влияние шума и вибрации на организм человека. Основные параметры шума и вибрации, единицы измерения. Предельно допустимые уровни шума для производственных помещений. Меры борьбы с шумом и вибрацией. Приборы для измерения шума и вибрации.

Тема 4. Производственное освещение.

Значение освещенности помещений и рабочих мест. Основные светотехнические единицы. Виды естественного и искусственного освещения. Коэффициент естественной освещенности, нормирование естественного освещения. Расчет естественного освещения. Свойство адаптации глаз человека и требования к рациональному освещению. Освещение рабочих мест лампами накаливания и газоразрядными лампами, достоинства и недостатки. Светильники, основные характеристики и классификация по условиям производственной среды. Нормы освещенности для помещений строительных объектов. Дежурное аварийное и эвакуационное освещение. Предупреждающие цвета техники безопасности.

Раздел 2. Производственная безопасность труда.

Тема 5. Требования техники безопасности к устройству и содержанию строительных объектов.

Особенности объемно-планировочных решений. Входы, выходы, загрузочные устройства и пути эвакуации. Строительные нормы и правила. Требования к

конструктивным элементам. Взаимосвязь организации производства и безопасности труда. Организация рабочих мест. Предупреждение травматизма при работе на высоте. Требования к приставным лестницам и стремянкам.

Тема 6. Электробезопасность .

Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Факторы, влияющие на поражение электрическим током. Пороговые значения тока. Классификация помещений в зависимости от степени опасности поражения человека электротоком. Напряжение прикосновения и шаговое напряжение. Технические способы и средства защиты от поражения током. Изоляция токоведущих частей, ограждения. Технические и организационные мероприятия по предупреждению электротравматизма. Допуск к работе с электроустановками. Защитное заземление в сетях напряжением до 1000 В с изоляцией и глухозаземленной нейтралью. Требования к защитному заземлению или занулению. Защитное отключение. Проверка заземления. Статическое электричество и электромагнитное поле. Индивидуальные средства защиты. Освобождение от действия электрического тока и оказание доврачебной помощи пострадавшему: искусственное дыхание и непрямой массаж сердца, применение электронного импульсного дефибриллятора.

Тема 7. Техника безопасности при эксплуатации механического оборудования

Основные опасные факторы при эксплуатации механического оборудования. Требования техники безопасности и санитарии при проектировании машин и механизмов; конструкции машин, свойства материалов, деталей, соприкасающихся с обрабатываемым продуктом. Управляющие органы машин (кнопки, рукоятки, рычаги, педали и др.), требования к их устройству и размещению по ССБТ. Опасные зоны машин. Ограждения, предохранительные и блокирующие устройства. Вынесение рабочих операций из опасных зон. Требования к ограждениям. Защитная блокировка, ограждения, звуковая и световая сигнализация. Общие правила безопасности эксплуатации оборудования. Технический надзор. Уход за машинами. Условия допуска к работе на механическом оборудовании. и. Специальные правила эксплуатации машин, требования к инструкциям. Особенности безопасной эксплуатации торгового оборудования и автоматов.

Тема 8. Техника безопасности при эксплуатации теплового оборудования.

Характеристика опасных и вредных факторов при эксплуатации теплового оборудования. Требования техники безопасности и санитарии при проектировании и конструировании тепловых аппаратов в ССБТ. Допуск к работе с тепловым оборудованием. Электротепловое оборудование. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Мероприятия по защите от поражения током и противопожарные мероприятия, защита от перегрузки электропроводки. Общие правила безопасной эксплуатации электротеплового оборудования. Защитная и предохранительная арматура. Требования техники безопасности и противопожарной техники к огневой аппаратуре. Безопасная эксплуатация огневых плит, котлов и кипятильников. Расположение топочных устройств огневых плит. Требования пожарной безопасности к устройству дымоходов огневой аппаратуры. Первая помощь при ожогах и отравлениях СО.

Тема 9. Техника безопасности при эксплуатации газового оборудования

Вредные примеси горючих газов. Одоризация газов. Отравляющие и удушающие действия горючих газов. Оказание первой помощи при отравлении газом. Взрывоопасность горючих газов. Предупреждение взрывов при работе газового оборудования. Вентиляция помещений. Определение утечки газов. Газоанализаторы ПТФ-II и УГ-2, их устройство и принцип действия. Правила проведения при обнаружении утечки газов. Аварийная служба городского газового хозяйства. Контроль за выполнением правил безопасности. Требования к устройству газопровода внутри зданий. Использование сжиженного газа. Профилактический осмотр газового оборудования. Требования к газоходам. Правила техники безопасности в газовом хозяйстве: порядок допуска к работе на оборудовании, ответственные за безопасную эксплуатацию хозяйства,

порядок проверки знаний правил безопасности, вентиляция, вентиляция топочных объемов и т.д. Газовая автоматика безопасности: контроль пламени, контроль тяги. Надежность и причины неисправности защитной газовой автоматики.

Тема 10. Техника безопасности при эксплуатации аппаратов, работающих под давлением.

Классификация аппаратов, работающих под давлением по опасным факторам. Работа адиабатического расширения и разрушающее действие при взрыве аппаратов. Ударная волна, разрушение закрытых помещений. Безопасное обслуживание котельных установок, допуск к работе. Причины взрывов и аварий паровых котлов. Контрольно-измерительные приборы и предохранительные устройства котлов и водонагревателей (бойлеров). Аварийная установка котлов. Условия пригодности манометров для использования и порядок проверки. Регистрация и техническое освидетельствование котлов. Баллоны. Причины взрывов баллонов. Правила безопасной эксплуатации, транспортировки и хранения баллонов. Требования к сатураторным установкам. Допуск к работе. Предохранительные устройства. Правила безопасной работы. Автоклавы. Правила безопасной работы. Периодические освидетельствования.

Тема 11. Техника безопасности при погрузочно-разгрузочных работах и эксплуатации подъемно-транспортных средств.

Правила организации погрузочно-разгрузочных работ. Предельные нормы переноски тяжестей. Безопасное выполнение погрузочно-разгрузочных операций. Правила безопасной доставки грузов. Подъемные механизмы и приспособления, общие требования безопасности.

Раздел 3. Организационно-правовое регулирование обеспечения пожарной безопасности в строительной индустрии.

Тема 12. Организация пожарной охраны.

Организация пожарной охраны в РФ. Главное управление пожарной охраны МВД РФ и его местные органы. Основные принципы построения пожарной охраны. Система обеспечения пожарной безопасности в строительной индустрии. Состав, назначение, структура и функции СОПБ. Полномочия руководства в области обеспечения пожарной безопасности. Организация повседневной работы руководителя и специалиста по обеспечению пожарной безопасности строительной организации. Обеспечение первичными средствами пожаротушения. Подсистема предотвращения пожара. Подсистема противопожарной защиты. Требования к составу и функциональным характеристикам СОПБ зданий, сооружений и строений. Городская пожарная охрана. Инструктажи по противопожарной технике. Государственный пожарный надзор, структура органов пожарного надзора, задачи и функции. Основные обязанности ответственных лиц по пожарной безопасности. Основные причины возникновения пожаров. Учет и изучение пожаров, акты о пожарах.

Тема 13. Процесс горения и пожарная опасность горящих веществ.

Характеристика процессов воспламенения и горения, условия, необходимые для горения. Взрывоопасность газо-, пыле- и воспламеняющихся паровоздушных смесей. Факторы, характеризующие степень пожарной опасности горючих веществ и материалов: воспламенение, самовоспламенение, самовозгорание, вспышка, температура воспламенения и вспышки. Классификация производств по пожаро-взрыво-опасности.

Тема 14. Общие требования к обеспечению пожарной безопасности в строительстве. Принципы противопожарного нормирования в строительстве. Требования пожарной безопасности при осуществлении градостроительной деятельности. 9. Принципы нормирования противопожарных расстояний. Требования к противопожарным расстояниям между зданиями, сооружениями и строениями. Принципы нормирования противопожарных преград. Обеспечение пожарной безопасности в подготовительный период строительства объекта. Обеспечение пожарной безопасности складского хозяйства на участке строительства. Правила пожарной безопасности при выполнении огневых

работ на стройучастке. Противопожарное водоснабжение стройучастков. Правила пожарной безопасности при эксплуатации электроустановок, газового оборудования и временного отопления на строительных участках.

Тема 15. Правила пожарной безопасности при выполнении пожароопасных работ

Особенности противопожарного надзора за строящимися и реконструируемыми зданиями и сооружениями. Согласование проектной документации с органами ГПН МЧС. Проведение проверок органами ГПН, их содержание, сроки, оформление результатов. Права и обязанности обеих сторон. Проверка объекта на соответствие требованиям норм пожарной безопасности при сдаче в эксплуатацию. Огневые работы. Лакокрасочные работы. Работы с битумами и смолами. Работы по транспортировке, погрузке и разгрузке пожароопасных веществ и материалов. Хранение этих веществ и материалов. Меры пожарной безопасности при выполнении строительно-монтажных работ, не относящихся к пожароопасным. Модуль 8. Обучение персонала мерам пожарной безопасности. 2/6 0,5/10 21. Противопожарные инструктажи. Пожарно-технический минимум. Организация тренировок действий персонала при пожаре

Тема 15. Противопожарная профилактика.

Задачи противопожарной профилактики. Возгораемость строительных материалов. Группы возгораемости строительных конструкций. Степень огнестойкости зданий и сооружений. Степень огнестойкости строительных конструкций, огневые испытания, признаки потери огнестойкости. Противопожарные разрывы между зданиями. Противопожарные преграды. Пути эвакуации, план эвакуации.

Тема 16. Средства пожаротушения

Пожарная связь и сигнализация Огнегасительные средства: вода, пена, порошки, углекислый газ и др. Их свойства и назначение. Ручные огнетушители, их характеристика, правила использования. Противопожарное водоснабжение, пожарные гидранты. Назначение и устройство спринклерных и дренчерных установок. Кольцевая и лучевая система электрической пожарной сигнализации. Ручные и автоматические извещатели о пожаре.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля) «Информационные технологии в строительстве» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) «Информационные технологии в строительстве» является освоение проектирования инженерных сетей зданий и сооружений с учётом условий их строительства и технической эксплуатации, на основе использования современных программных комплексов Autodesk Revit и других.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- изучение методологических основ и принципов компьютерного моделирования;
- изучение основных принципов моделирования в программах проектирования и моделирования зданий;
- изучение объектных моделей ПО, применяемого в учебном и рабочем процессе: Autodesk Revit и иных программных продуктов;
- формирование умений применять полученные знания для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.

Учебная дисциплина «Информационные технологии в строительстве» входит в Блок 1 Дисциплины (модули) часть, формируемая участниками образовательных процессов. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Информационные технологии», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Инженерная и компьютерная графика», «Основы архитектуры».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

- **Раздел 1. Системы вентиляции. Контроль пересечений. Расчет и редактирование систем.** Инструменты для создания систем вентиляции. Настройка систем ОВиВК. Методика конструирования и редактирования систем вентиляции в программе RevitMEP. Автоматическая трассировка сетей по заданным параметрам, и трассировка вручную, плюсы и минусы этих методов. Подбор сечений каналов
- **Раздел 2. Системы отопления/ трубопроводные системы.** Инструменты для создания систем отопления. Способы черчения и редактирования элементов систем. Настройка систем ОВиВК. Методика конструирования и редактирования систем отопления в программе RevitMEP.
- **Раздел 3. Системы водоснабжения и канализации.** Инструменты для создания систем ВК. Способы черчения и редактирования элементов систем. Настройка систем ОВиВК. Методика конструирования и редактирования систем водоснабжения и канализации в программе RevitMEP. Подбор сечений трубопроводов водоснабжения
- **Раздел 4. Семейства Revit MEP.** Основные принципы пополнения библиотек оборудования. Типы семейств Revit: системные, загружаемые и контекстные семейства. Выбор шаблонов при создании семейств. Типоразмеры в семействе. Способы создания геометрии элемента. Использование общих параметров. Формулы. Соединители. Настройка соединителей.
- **Раздел 5. Изометрические схемы. Разрезы.** Создание и оформление изометрических схем инженерных систем. Создание разрезов.
- **Раздел 6. Оформление рабочей документации.** Добавление в проект листов необходимых форматов, заполнение угловых штампов, основных надписей. Размещение видов на листы.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Современные методы проектирования в строительстве»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность
(профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы
Форма промежуточной аттестации: зачет**

Целью учебной дисциплины (модуля) «Современные методы проектирования в строительстве» является освоение проектирования инженерных сетей зданий и сооружений с учётом условий их строительства и технической эксплуатации, на основе использования современных программных комплексов Autodesk Revit и других.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- изучение методологических основ и принципов компьютерного моделирования;

- изучение основных принципов моделирования в программах проектирования и моделирования зданий;
- изучение объектных моделей ПО, применяемого в учебном и рабочем процессе: Autodesk Revit и иных программных продуктов;
- формирование умений применять полученные знания для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.

Учебная дисциплина «Современные методы проектирования в строительстве» входит в Блок 1 Дисциплины (модули) часть, формируемая участниками образовательных процессов. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Информационные технологии», «Инженерная и компьютерная графика», «Основы архитектуры».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

- **Раздел 1. Системы вентиляции. Контроль пересечений. Расчет и редактирование систем.** Инструменты для создания систем вентиляции. Настройка систем ОВиВК. Методика конструирования и редактирования систем вентиляции в программе RevitMEP. Автоматическая трассировка сетей по заданным параметрам, и трассировка вручную, плюсы и минусы этих методов. Подбор сечений каналов

- **Раздел 2. Системы отопления/ трубопроводные системы.** Инструменты для создания систем отопления. Способы черчения и редактирования элементов систем. Настройка систем ОВиВК. Методика конструирования и редактирования систем отопления в программе RevitMEP.

- **Раздел 3. Системы водоснабжения и канализации.** Инструменты для создания систем ВК. Способы черчения и редактирования элементов систем. Настройка систем ОВиВК. Методика конструирования и редактирования систем водоснабжения и канализации в программе RevitMEP. Подбор сечений трубопроводов водоснабжения

- **Раздел 4. Семейства Revit MEP.** Основные принципы пополнения библиотек оборудования. Типы семейств Revit: системные, загружаемые и контекстные семейства. Выбор шаблонов при создании семейств. Типоразмеры в семействе. Способы создания геометрии элемента. Использование общих параметров. Формулы. Соединители. Настройка соединителей.

- **Раздел 5. Изометрические схемы. Разрезы.** Создание и оформление изометрических схем инженерных систем. Создание разрезов.

- **Раздел 6. Оформление рабочей документации.** Добавление в проект листов необходимых форматов, заполнение угловых штампов, основных надписей. Размещение видов на листы.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Компьютерные технологии проектирования зданий и сооружений»
по направлению 08.03.01 «Строительство»,
профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.
Форма промежуточного контроля: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) «Компьютерные технологии проектирования зданий и сооружений» является: приобретение начальных навыков самостоятельного проектирования средствами компьютерных технологий.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- изучить приемы построения основных конструктивных элементов программы,
- свободно владеть средствами трехмерного моделирования,
- уметь создавать собственную графическую библиотеку трехмерных моделей,
- овладеть возможностями трехмерной визуализации, применения и редактирования материалов, постановки света, и т. п. для создания качественной презентации проекта.

Учебная дисциплина «Компьютерные технологии проектирования зданий и сооружений» входит в Блок 1 «Дисциплины (модуля)», части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Основы теплогазоснабжения и вентиляции», «Основы водоснабжения и водоотведения», «Средства механизации строительства», «Технологические процессы в строительстве».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Конструирование

Раздел 2. Моделирование.

Раздел 3. Макетирование.

Раздел 4. Визуализация.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Работа с графическими редакторами»
по направлению 08.03.01 «Строительство»,
профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточного контроля: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) «Работа с графическими редакторами» является приобретение освоении азов компьютерной графики, основных инструментов и приемов, используемых в растровой и векторной компьютерной графике, обучение выполнению рисунка разной степени сложности.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- обучить работе с графическими редакторами, с использованием ПК.
- сформировать навыки обработки информации посредством современных компьютерных технологий.

Учебная дисциплина «Работа с графическими редакторами» входит в Блок 1 «Дисциплины (модуля)», части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Компьютерные технологии», «Математика», «Компьютерные технологии в профессиональной деятельности».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Основы компьютерной графики.

Раздел 2. Представление и кодирование графической информации.

Раздел 3. Виды компьютерной графики.

Раздел 4. Технология обработки графической информации.

Раздел 5. Система автоматизированного проектирования.

Аннотация
к программе практики
«Изыскательская практика»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Цель практики «Изыскательская практика»: развитие у обучающихся личностных качеств и формирование совокупности компетенций, позволяющих выпускнику осуществлять профессиональную деятельность в области инженерных изысканий, проектирования, возведения, реконструкции, обследованию и технической эксплуатации промышленных и гражданских зданий и сооружений.

Задачи практики:

- приобретение умения работать с основными геодезическими приборами;
- овладение основными методами геодезических измерений, вычислений и построений на местности;
- приобретение навыков организации и выполнения работ в составе бригады;
- воспитание самостоятельности и ответственности студентов;
- изучение методов проведения инженерных изысканий в соответствии с индивидуальным заданием.

Практика «Изыскательская практика» входит в Блок 2 Практики, Обязательная часть. Для освоения практики «Изыскательская практика» необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Инженерная и компьютерная графика», «Инженерная геология и экология», «Инженерная геодезия», «Введение в профессию».

Краткое содержание программы практики:

1. Организационный этап Знакомство с направлением деятельности профильного предприятия - базы практики для конкретизации работы обучающихся в ходе прохождения практики с её целью ознакомление с инфраструктурой предприятия, деятельностью его подразделений служб и отделов, графиком и режимом работы. Организационное собрание, инструктаж по технике безопасности и санитарии, получение и поверки инструментов, рекогносцировка и закрепление точек теодолитного хода. Выдача и заполнение дневников по практике.

2. Основной этап Составление характеристики объекта и предмета исследования. Изучение научно-технической информации и передового отечественного и зарубежного опыта. Проведение инженерно-геодезических изысканий.

3. Заключительный этап. Оформление отчёта. Защита отчета по практике на кафедре «ИСЭ».

Аннотация
к программе практики
«Технологическая практика»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью практики «Технологическая практика» является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин; приобретение опыта практической работы на профильном предприятии, практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- освоение технологических процессов строительного производства инженерных систем, способов организации технической эксплуатации зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечение надежности, безопасности и эффективности их работы;

- умение осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины (модуля), требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на профильном предприятии.

- освоение методов проектирования и изысканий объектов профессиональной деятельности;

- освоение способов технической эксплуатации зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечение надежности, безопасности и эффективности их работы;

- освоение способов проведения анализа технической и экономической эффективности работы производственного подразделения;

- получение знаний по подготовке и ведению документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест;

- изучение организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности профильного предприятия;

- овладение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей;

- освоение правил составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам.

Практика «Технологическая практика» входит в Блок 2 Практики, Обязательная часть. Для освоения практики «Технологическая практика» необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Инженерная геодезия», «Техническая механика», «Насосы, вентиляторы и компрессоры систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Инженерная геология и экология».

Краткое содержание программы практики:

1. Подготовительный этап.

Вводная лекция получение индивидуального задания; Общее ознакомление с предприятием. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте

2. Производственный этап.

Ознакомление с задачами предприятия, его структурой и основными направлениями деятельности. Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в освоении технологических процессов строительного производства инженерных систем. Работа по индивидуальному заданию.

3. Заключительный этап.

Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета по практике. Защита отчета по практике.

Аннотация
к программе практики
«Ознакомительная практика»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью практики «Ознакомительная практика» является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин базовой и вариативной частей математического и естественнонаучного, профессионального циклов, формирование практических навыков в условиях лабораторий кафедры «Инженерные системы и экология».

Задачи практики:

– сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции, контроль, диагностика и испытания систем теплогазоснабжения и вентиляции;

– участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;

– участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проектов;

– участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

– разработка проектной и рабочей технической документации в области проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции, управления жизненным циклом установок теплогазоснабжения и вентиляции;

– обеспечение мероприятий по оптимизации работы систем теплогазоснабжения и вентиляции, совершенствование технологического, метрологического, материального обеспечения их функционирования;

– практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления системами теплогазоснабжения и вентиляции;

– подтверждение соответствия систем теплогазоснабжения и вентиляции требованиям регламентирующей документации;

Практика «Ознакомительная практика» входит в Блок 2 Практики, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения практики «Ознакомительная практика» необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Инженерная и компьютерная графика», «Инженерная геология и экология», «Инженерная геодезия», «Введение в профессию».

.Краткое содержание программы практики:

- 1. Организационный этап.** Знакомство с направлением деятельности профильного предприятия - базы практики для конкретизации работы обучающихся в ходе прохождения практики с её целью. Ознакомление с инфраструктурой предприятия, деятельностью его подразделений служб и отделов, графиком и режимом работы.

- Прохождение производственного инструктажа и инструктажа по технике безопасности. Выдача и заполнение дневников по практике.
- 2. Основной этап.** Составление характеристики объекта и предмета исследования. Изучение научно-технической информации и передового отечественного и зарубежного опыта. Проведение изучения установок научно-исследовательской лаборатории кафедры «Инженерные системы и экология».
 - 3. Заключительный этап.** Оформление отчёта. Защита отчета по практике на кафедре «Инженерные системы и экология».

**Аннотация
к программе практик
«Проектная практика»
по направлению 08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц.
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью преддипломной практики «Проектная практика» является закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков работы по проектированию, строительству, реконструкции и эксплуатации систем теплогазоснабжению, вентиляции и кондиционированию, приобретение студентами компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- получение опыта участия в разработке технического задания;
- получение опыта формирования отчетной документации по результатам работ;
- получение опыта использования стандартов при оформлении проектной документации;
- изучение передового опыта по избранному направлению подготовки;
- сбор необходимых материалов для подготовки и написания в будущем выпускной квалификационной работы (ВКР);
- изучение финансово-экономической, проектно-технологической, технической документации и литературных источников в целях их использования в будущем при выполнении ВКР;
- проведение структурного и функционального анализа предметной области и построение концептуальной модели проектируемого объекта;
- проектирование и разработка системы теплогазоснабжения и вентиляции для одной или нескольких предметных областей на предприятии;
- осуществление поиска и сбора информации по вопросам оценивания экономической эффективности предлагаемого решения.
- изучение передового опыта по избранному направлению подготовки.

Производственная практика «Проектная практика» входит в Блок 2 Практика, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для прохождения практики необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Отопление», «Вентиляция», «Теплогенерирующие установки», «Газоснабжение», «Ознакомительная практика», «Технологическая практика».

Краткое содержание программы практики:

Раздел 1. Подготовительный этап.

Вводная лекция, получение индивидуального задания, оформление документов о

приеме на работу, инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием.

Раздел 2. Практический этап.

Разработка проектной документации, выполнение заданий руководителя практики от организации, сбор материалов для отчета. Сбор фактического материала по объектам теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции. Выполнение работы в соответствии с индивидуальным заданием и программой практики.

Раздел 3. Заключительный этап.

Написание и оформление отчета, подготовка к защите отчета. Обработка и анализ собранной документации, написание отчета. Защита отчета.

**Аннотация
к программе практик
«Преддипломная практика»
по направлению 08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 12 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Цель практики «Преддипломная практика» заключается в сборе практического материала по теме выпускной квалификационной работы, обобщении данных в области нормативной базы систем теплогазоснабжения и вентиляции, информации, накопленных обучающимся ранее, изучение методов проведения инженерных изысканий и принципов проектирования, и научить проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений.

Задачами практики являются:

- ознакомление с производственной структурой и с производственной программой предприятия;
- получение опыта взаимодействия со специалистами смежных специальностей при разработке проектов зданий, инженерных сооружений и коммуникаций; изучение новой техники и технологий, применяемых на предприятии;
- ознакомление с системой технической эксплуатации оборудования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
- проведение библиографического поиска по теме выпускной квалификационной работы с использованием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- проведение предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, углубленного изучения и проработки технических вопросов, связанных с темой дипломного проекта, в том числе раздела НИР.

Производственная практика «Преддипломная практика» входит в Блок 2 Практика, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для прохождения практики необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Отопление», «Вентиляция», «Теплогенерирующие установки», «Теплоснабжение», «Газоснабжение», «Проектная практика».

Краткое содержание программы практики:

Раздел 1. Подготовительный этап.

Ознакомление программой практики. Ознакомление со спецификой функционирования предприятия, его структурой, работой различных подразделений. Прохождение инструктажа по технике безопасности.

Раздел 2. Практический этап.

Выполнение работы в соответствии с индивидуальным заданием и программой практики.

Раздел 3. Заключительный этап.

Обработка и анализ собранной документации, написание отчета, который является первой редакцией введения пояснительной записки выпускной квалификационной работы.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта «ФГОС) и основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО), разработанной государственным автономным образовательным учреждением Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- расширение, систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки;
- овладение методикой комплексного научного исследования по выбранному направлению и развитие навыков творческой самостоятельной работы;
- выявление степени подготовленности выпускников к самостоятельной практической и научно-исследовательской работе по выбранному ими виду (видам) деятельности.

Программа государственной итоговой аттестации является частью основной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 08.03.01 «Строительство» (квалификация «Бакалавр») в части освоения видов профессиональной деятельности:

- 1) изыскательский
- 2) проектный
- 3) технологический
- 4) сервисно-эксплуатационный

Формирования компетенций

УК-1- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках;

УК-5- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8- Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

ОПК-1- Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

ОПК-2- Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий;

ОПК-3- Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-4- Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-5- Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-6- Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;

ОПК-7- Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики;

ОПК-8- Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии;

ОПК-9- Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии;

ОПК-10- Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства;

ПКр-1- Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства;

ПКр-2- Способность организовывать работы по строительству сооружений, монтажу и наладке элементов и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции

ПКр-3- Готов к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики и разработке экозащитных мероприятий;

ПКр-5- Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогасоснабжения и вентиляции;

ПКо-2- Способность выполнять работы по проектированию систем теплогасоснабжения и вентиляции;

ПКо-3- Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогасоснабжения и вентиляции.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Стратегические программы развития в строительстве»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогасоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины (модуля) «Стратегические программы развития в строительстве» является сформировать у обучающихся представления о грантозаявительской деятельности, умения написать заявку, сформировать умение формировать или принимать участие в научном коллективе.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- планирование и написание заявок на гранты;
- правила подачи заявок;
- требования при оформлении заявок;
- виды фондов-грантодателей;
- организовать научный коллектив (возможно междисциплинарный) для проведения научных работ и подачи заявки на исследование.

Учебная дисциплина «Стратегические программы развития в строительстве» входит в ФДТ «Факультативы», части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Диагностика, наладка и контроль систем теплогасоснабжения и вентиляции», «Энергосберегающие технологии в системах теплогасоснабжения и вентиляции».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Основные положения. Понятие грант. Поиск организации-грантодателя. Знакомство с конкурсной документацией. Российские и международные гранты – сходство и различия. Поиск партнеров в научном сообществе.

Раздел 2. Правила подачи заявки на грант. Оформление заявки на грант. Алгоритм действий.

Раздел 3. Победитель гранта. Алгоритм после получения гранта. Нормативно-правовые документы. Отчеты. Финансовые документы.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Законодательство в сфере теплогасоснабжения и вентиляции»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Теплогасоснабжение и вентиляция»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины (модуля) «Законодательство в сфере теплогазоснабжения и вентиляции» является формирование нормативно – правовых знаний в области тепло-энергетики, знаний, навыков и умений по рациональному использованию энергетических ресурсов, основы государственного управления энергосбережением, экономические и финансовые механизмы, а также основные нормативные документы и их классификацию.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- формирование способности анализировать различные точки зрения на существующие проблемы в области правового регулирования энергетических отношений, овладение знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- изучение действующего российского энергетического законодательства и выявление возможных путей его развития, умение систематизировать судебную-арбитражную практику, выявляя характерные пути разрешения типовых проблем;
- формирование системного восприятия юридической науки и представлений об энергетическом праве;
- изучение фундаментальных научных проблем и дискуссионных вопросов энергетического права с возможностью использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;
- углубленное изучение основных и специальных категорий энергетического права и формирование навыков применения соответствующего понятийного аппарата;
- подготовка к применению полученных знаний и навыков в научно-исследовательской, практической и преподавательской деятельности.

Учебная дисциплина «Законодательство в сфере теплогазоснабжения и вентиляции» входит в Блок ФТД Факультативы, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «История (История России, всеобщая история)», «Философия», «Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски», «Социальное взаимодействие в отрасли».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. «Законодательство Российской Федерации в области теплоэнергетики». Федеральные Законы определяющие правовые, экономические и функциональные основы отношений в области энергосбережения, производства, передачи, распределения, продажи и потребления тепловой мощности и тепловой энергии. Постановления и Распоряжения Правительства в области теплоэнергетики.

Раздел 2. Основы государственного управления энергосбережением, экономические и финансовые механизмы». Финансирование мероприятий по энергосбережению. Виды стимулирования рационального использования топливно-энергетических ресурсов. Ценовое и тарифное регулирование в области энергосбережения.

Раздел 3. «Основные нормативные документы в области теплоэнергетики и их классификация». Различные «Правила безопасности», утвержденные надзорными органами (Ростехнадзор, ГосПожарнадзор), и руководящие документы к ним. «Правила технической эксплуатации». ГОСТы, СНиПы, Своды правил (СП). Санитарные правила и нормы. Территориальные (местные) строительные нормы – ТСН. Внутриведомственные нормы (в основном Газпрома и РАО ЕЭС). Нормы по охране труда.

Раздел 4. «Система управления энерго-ресурсосбережения в теплоэнергетике (Энергетический паспорт объекта как инструмент управления энергопотреблением)». Энергетический паспорт объекта как инструмент управления энергопотреблением. Энергетический паспорт предприятия. Материальный, энергетический и эксергетический балансы. Показатели энергоэффективности. Финансовые инструменты энергоресурсосбережения. Учет и регулирование расхода энергоресурсов

Раздел 5. «Организационно-экономические механизмы обоснования энергоресурсосберегающих мероприятий». Энергетические обследования в системе энергоресурсосбережения. Нормативно-методическая база энергоаудита. Основы энергоаудита и его содержание. Структура (форма) отчета о проведении энергетического аудита. Определение экономической и экологической эффективности энергосберегающих мероприятий. Удельные затраты на единицу сберегаемых минеральных и энергетических ресурсов.