

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «История»,**  
**по направлению 08.03.01 «Строительство»,**  
**профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,**  
**«Теплоснабжение и вентиляция», «Водопользование и водоотведение,**  
**«Экспертиза и управление недвижимостью».**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «История» является изучение теоретических основ знаний о культуре и практик культурного взаимодействия в различные исторические эпохи.

**Задачами** дисциплины 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 «История» входит в Блок 1, базовой части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «История» в средней школе.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1.** Предмет отечественной истории

Сущность, формы, функции исторического знания; методы и источники изучения истории; понятие и классификация исторического источника

**Раздел 2.** Древняя Русь

Основные этапы становления государственности; особенности социального строя Древней Руси; принятие христианства; феодальная раздробленность.

**Раздел 3.** Московская Русь

Специфика формирования единого российского государства; формирование сословной системы организации общества.

**Раздел 4.** Российская империя

Реформы Петра 1; век Екатерины; особенности и основные этапы экономического развития России; эволюция форм собственности на землю; структура феодального землевладения; крепостное право в России; становление индустриального общества в России; революция и реформы.

**Раздел 5.** Советская и постсоветская Россия

Революция 1917 г.; гражданская война и интервенция; их результаты и последствия; НЭП; культурная жизнь страны в 20-е гг.; внешняя политика; социально-экономические преобразования в 30-е гг.; усиление режима личной власти Сталина; СССР накануне и в начальной период второй мировой войны.

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Философия»**  
**по направлению 08.03.01 «Строительство»,**  
**профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,**  
**«Экспертиза и управление недвижимостью»,**  
**«Водопользование и водоотведение», «Теплогаснабжение и вентиляция»**  
**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы

### **Форма промежуточной аттестации – зачет**

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

**Задачами** дисциплины 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 лично значимые философские проблемы.

**Учебная дисциплина «Философия» входит в Блок 1, базовая часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «История», «Культурология», «Социальная психология».

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Предмет философии. Исторические типы философии.

Предмет и структура философии. Специфика философского знания. Функции философии. Философия в системе культуры. Философия Античности, Средних веков, Возрождения, Нового времени: особенности, специфика философских проблем. Классическая и постклассическая философия.

Раздел 2 . Онтология. Теория познания.

Монистические и плюралистические концепции бытия. Материальное и идеальное бытие. Специфика человеческого бытия. Пространственно-временные характеристики бытия. Законы и категории диалектики. Многообразие форм знания и познавательной деятельности. Субъект и объект познания. Структура процесса познания. Проблема истины в философии. Научное познание и его специфические признаки. Формы и методы научного познания.

Раздел 3. Философская антропология. Аксиология. Социальная философия.

Соотношение биологического и социального в человеке. Понятие личности в философии. Деятельность как способ существования человека. Проблемы жизни и смерти в духовном опыте человечества. Ценности, их природа и принципы классификации. Понятие общества. Общество как система. Структура общества. Свобода и ответственность личности в обществе.

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»,  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,  
профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,  
«Теплогасоснабжение и вентиляция», «Экспертиза и управление  
недвижимостью», «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 8 зачётных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт, экзамен

**Целью** учебной дисциплины «**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 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 «Иностранный язык» входит в Блок 1, базовая часть.**

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Иностранный язык» в средней общеобразовательной школе.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел I**

«Иностранный язык для учебно-познавательных и академических целей»

1) научные и технологические достижения XX в.; 2) высшее образование в области строительства в России и за рубежом; 3) ведущие российские и зарубежные строительные вузы; 4) мой вуз; 5) система грантов в России и за рубежом; 6) устройство здания: основные части и элементы; 7) архитектурные элементы здания.

**Раздел II**

«Иностранный язык для профессиональных целей»

1) строительство в Древнем мире; 2) приборы и оборудование для строительства; 3) строительные машины; 4) строительные материалы; 5) строительные изделия; 6) каменные конструкции; 7) конструкции из дерева и пластмасс; 8) железобетонные конструкции; 9) строительство и экология; 10) выдающиеся строители

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Правоведение. Основы законодательства в строительстве», по направлению 08.03.01 «Строительство» профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство», «Теплогасоснабжение и вентиляция», «Экспертиза и управление недвижимостью», «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Целью** учебной дисциплины «Право» является формирование знания о сущности и назначении права, о нормах права, о правомерном поведении и правонарушениях, последовательное и целенаправленное изучение отраслей российского права, освоение студентами основных понятийных категорий, анализ действующих нормативно-правовых актов и возможности применения правовых норм в будущей профессиональной деятельности.

**Задачами дисциплины являются:**

- усвоение студентами теоретических положений основных отраслей российского права и
- формирование целостного представления о системе российского права;
- выработка и закрепление навыков практического применения полученных знаний;
- изучение основ теории государства и права;
- изучение основ конституционного строя Российской Федерации;

- изучение гражданского и трудового права - отраслей, имеющих наибольшее значение в последующей практической работе выпускника института;
- стимулирование студентов к самостоятельному анализу положений действующего законодательства и поиску оптимального решения практических вопросов.

Учебная дисциплина «**Правоведение. Основы законодательства в строительстве**» входит в Блок 1, базовая часть. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: "История», «Философия».

#### **Краткое содержание дисциплины:**

##### Раздел 1.

##### Основы теории права

Роль и значение власти в обществе. Понятие и признаки государства. Определение государства. Функции государства. Форма правления. Политический режим. Государственный аппарат. Государство и гражданское общество. Правовое государство. Место права в системе социальных норм. Понятие и определение права. Нормы права. Структура права. Система права. Формы (источники) права.

Нормативные акты и их виды. Понятие и структура правоотношения. Участники (субъекты) правоотношения. Правоспособность и дееспособность участников правоотношения. Возникновение, изменение и прекращение правовых отношений. Понятие правомерного поведения, его структура, виды. Понятие и признаки правонарушения. Юридическая ответственность: понятие, признаки, виды. Значение законности и правопорядка в современном обществе.

##### Раздел 2.

##### Основы конституционного права.

Президент РФ. Федеральное Собрание РФ. Совет Федерации. Государственная Дума РФ. Правительство РФ. Судебная система РФ. Прокуратура РФ. Конституционные основы местного самоуправления в РФ. Конституционный статус человека и гражданина. Способы защиты конституционных прав и свобод. Избирательная система. Избирательный процесс.

##### Раздел 3.

##### Общие положения гражданского права

Субъекты гражданских правоотношений. Физические лица. Юридические лица: понятие и виды. Объекты гражданских прав. Защита гражданских прав. Исковая давность. Право собственности: понятие, виды, содержание. Приобретение и прекращение права собственности. Общие положения об обязательственных правоотношениях. Исполнение и обеспечение обязательств. Гражданско-правовой договор: понятие, классификация. Характеристика отдельных видов гражданско-правовых договоров (купля-продажа, аренда, мена, дарение, подряд, займ, поручение, хранение, перевозка, совместная деятельность). Правоспособность, дееспособность. Содержание правоспособности. Ограничение дееспособности и признание гражданина недееспособным.

##### Раздел 4. Общие положения трудового права.

Раздел 5. Основы семейного и административного права Российской Федерации.

Раздел 6. Основы финансового права. Земля как объект правового регулирования. Экологическое право.

Раздел 7. Основы жилищного и наследственного права Российской Федерации. Авторское и изобретательское право Российской Федерации. Основные положения уголовного и уголовно-процессуального права Российской Федерации.

## **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Экономика» по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль подготовки «Водоснабжение и водоотведение», «Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Целью** учебного курса «Экономика» является формирование у студентов основ экономических знаний, эффективного использования производственных ресурсов в условиях современно рыночной экономики, в том числе для решения профессиональных задач.

**Задачи** курса являются:

- изучение теоретических основ функционирования экономических систем;
- овладение знаниями объективных экономических законов и рационального поведения хозяйствующих субъектов на различных уровнях,
- изучение механизма макроэкономического равновесия;
- изучение факторов экономического роста;
- определение особенностей функционирования рынка архитектурного проектирования.

**Учебная дисциплина «Экономика» входит в Блок 1, базовой части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующей дисциплины:

«Математика»

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Введение в экономическую теорию

Экономические блага, их классификация, собственность и хозяйствование. Понятие и классификация экономической системы. Рыночная экономика. Модели рыночной экономики. Потребительские предпочтения. Рыночный механизм. Спрос и предложение. Механизм установления рыночного равновесия. Излишки потребителя и производителя. Эластичность спроса и предложения. Нарушения рыночного равновесия (причины, последствия).

Особенности функционирования рынка архитектурного проектирования

Раздел 2. Микроэкономика

Монополия и конкуренция. Классификация рыночных структур. Рыночная власть и ее измерение. Государственное регулирование в области ценообразования и доступа на рынки. Антимонопольное законодательство. Рынки факторов производства: рынок труда, рынок капитала, рынок земли. Формирование цен на ресурсы.

Раздел 3. Макроэкономика

Национальная экономика как целое. Основные макроэкономические показатели. ВВП и способы его измерения. Инвестиции и доход. Макроэкономическая нестабильность. Экономический рост и экономические циклы. Безработица, инфляция. Государство и его функции в национальной экономике. Деньги и их функции. Государство в национальной экономике: бюджет, банковская система, денежно-кредитная политика, бюджетно-налоговая политика. Внешняя торговля и торговая политика.

## **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Математика» по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,**

**«Теплоснабжение и вентиляция», «Водопользование и водоотведение,  
«Экспертиза и управление недвижимостью».**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 12 зачетных единиц

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

**Целью** учебной дисциплины «Математика» является формирование знаний о математических закономерностях, математических методах сбора, систематизации, обработки и интерпретации результатов наблюдений, и использование их в будущей профессиональной деятельности.

**Задачами** учебной дисциплины являются:

- формирование целостного математического представления о науке;
- изучение основных, фундаментальных понятий и методов математики;
- обеспечение студентов математическим аппаратом математики, необходимым при изучении естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- выработка умений самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ инженерных задач.

**Учебная дисциплина Б1.Б.06 «Математика»** входит в **Блок 1. «Дисциплины», базовая часть.** Для её освоения необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Информатика», изучаемые в средней школе.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1.** Линейная и векторная алгебра. Матрицы. Умножение матриц. Миноры и алгебраические дополнения. Ранг матрицы. Векторное и линейное пространство.

**Раздел 2.** Аналитическая геометрия. Вектора, действия над ними. Плоскость и прямая в пространстве. Кривые и поверхности второго порядка.

**Раздел 3.** Комплексный анализ. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Комплексные числа, действия над ними. Формула Эйлера. Формула Муавра.

**Раздел 4.** Введение в анализ. Понятие функции. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции. Односторонние пределы. Непрерывность и точки разрыва.

**Раздел 5.** Дифференциальное исчисление. Производная, свойства, вычисления. Основные теоремы дифференциального исчисления. Функции нескольких переменных.

**Раздел 6.** Интегральное исчисление. Первообразная. Неопределенный, определен и несобственный интегралы. Методы интегрирования. Приложения.

**Раздел 7.** Кратные интегралы. Двойной интеграл, свойства и геометрический смысл. Область интегрирования. Приложения двойного интеграла. Тройные интегралы.

**Раздел 8.** Криволинейные интегралы I и II типа. Дифференциальные формы. Формула Стокса. Формула Грина.

**Раздел 9.** Дифференциальные уравнения первого порядка и высших порядков. Системы дифференциальных уравнений.

**Раздел 10.** Ряды. Признаки сходимости. Функциональные ряды. Ряды Фурье.

**Раздел 11.** Теория вероятностей. Основные теоремы теории вероятности. Элементы математической статистики. Начальные и центральные моменты случайных величин.

**Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Информатика»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,  
профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,  
«Теплоснабжение и вентиляция», «Водопользование и водоотведение,  
«Экспертиза и управление недвижимостью».**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

**Целью** учебной дисциплины «Информатика» 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 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 Б1.Б.07 «Информатика»** входит в **Блок 1. «Дисциплины», базовая часть.** Для её освоения необходимы знания, полученные при изучении дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», изучаемой в средней школе.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Теоретические и технические основы информатики.** Понятие информации и её свойства. Принципы функционирования компьютерных систем. Архитектура персонального компьютера. Устройства ввода/вывода информации. Хранение информации. Модульная структура устройств обработки информации. Устройство центрального процессора и принцип его работы.

**Раздел 2. Базовые программные средства.** Системное и прикладное программное обеспечение ЭВМ. Операционная система. Работа с каталогами и файлами. Прикладное программное обеспечение: файловые менеджеры, программы-архиваторы, утилиты. Возможности текстового процессора. Основные элементы экрана. Создание, открытие и сохранение документов. Редактирование и форматирование документов. Электронные таблицы: основные понятия и способ организации. Структура электронных таблиц. Расчеты с использованием формул и стандартных функций. Построение диаграмм и графиков.

**Раздел 3. Локальные и глобальные компьютерные сети. Сетевые технологии обработки информации.** Передача информации. Линии связи, их основные компоненты и характеристики. Компьютерные телекоммуникации: назначение, структура, ресурсы. Локальные и глобальные компьютерные сети. Основные услуги компьютерных сетей: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Сеть Internet: структура, адресация, протоколы передачи. Способы подключения. Браузеры. Информационные ресурсы. Поиск информации.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Начертательная геометрия»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,  
профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,  
«Теплоснабжение и вентиляция», «Водопользование и водоотведение,  
«Экспертиза и управление недвижимостью».**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Целью** учебной дисциплины «Начертательная геометрия» является ознакомление студентов с методами начертательной геометрии и научить применять методы начертательной геометрии в профессиональной деятельности....

**Задачами** дисциплины являются:

- изучение чертежей на уровне графических моделей, способов конструирования различных геометрических пространственных объектов;
- освоение методик пространственного представления и воображения и методик решения задач на чертежах, связанные с пространственными объектами;
- формирование навыков конструктивно-геометрического логического мышления;
- приобретение способностей к анализу и синтезу пространственных форм.

**Учебная дисциплина «Начертательная геометрия» входит в Блок 1, базовой части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Геометрия», «Черчение», изучаемых в средней школе.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Точка, прямая, плоскость и их взаимное положение. Способы преобразования проекций.**

Введение. Образование проекций. Точка и прямая. Плоскость. Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости. Способы перемены плоскостей проекций и вращения.

**Многогранные поверхности.**

Многогранники и их изображение на Эпюре Монжа. Пересечение многогранника плоскостью и прямой. Взаимное пересечение многогранников. Развёртки многогранников.

**Кривые линии. Кривые поверхности.**

Кривые линии. Кривые поверхности. Пересечение кривых поверхностей плоскостью и прямой линией. Пересечение двух поверхностей, из которых одна кривая.

**Геометрические преобразования.**

Развёртывание кривых поверхностей развёртываемые и не развёртываемые поверхности.

**Аксонетрические проекции.**

Виды аксонетрических проекций. Построение аксонетрических проекций.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Инженерная графика»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,  
профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,  
«Водоснабжение и водоотведение», «Теплогасоснабжение и вентиляция»,  
«Экспертиза и управление недвижимостью»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

**Целью** учебной дисциплины «Инженерная 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.

**Задачами** дисциплины 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;

- изучение принципов и технологии моделирования двухмерного графического объекта (с элементами сборки); освоение методов и средств компьютеризации при работе с пакетами прикладных графических программ; изучение принципов и технологии получения конструкторской документации с помощью графических пакетов.

**Учебная дисциплина «Инженерная графика» входит в Блок 1, базовой части** для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Начертательная геометрия», «Черчение».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Основные требования к чертежам на основе ГОСТов. Геометрические построения на чертежах. Проекционное черчение.**

Введение. Форматы, основная надпись, шрифты, типы линий, правила нанесения размеров. Сопряжения: прямой и окружности, двух окружностей. Циркульные и лекальные кривые. Виды, разрезы, сечения.

**Машиностроительное черчение. Виды соединений. Рабочие чертежи деталей. Деталирование сборочного чертежа. Выполнение конструкторской документации**

Основы машиностроительного черчения. Разъёмные и неразъёмные соединения. Общие правила оформления машиностроительных чертежей. Понятия о рабочих чертежах. Составление, чтение, деталирование сборочных чертежей и особенности их оформления.

**Основы строительного черчения. Архитектурно-строительные чертежи. Чертежи строительных конструкций.**

Общие сведения о строительных чертежах. Чертежи генеральных и строительных планов. Чертежи железобетонных, металлических, деревянных и каменных конструкций.

**Работа с системой автоматизированного проектирования КОМПАС-3D LT. Черчение с КОМПАС-3D.**

Принципы использования двумерных редакторов. Общие сведения о системе КОМПАС-3D LT. Введение в трёхмерное моделирование деталей. Создание трёхмерных моделей и выполнение двумерных графических фрагментов.

#### **Аннотация**

**программе к рабочей дисциплины «Химия» по направлению подготовки 08.03.01. «Строительство» профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Экспертиза и управление недвижимостью»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.**

**Форма промежуточного контроля: экзамен.**

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

**Задачами** дисциплины 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 «Химия» входит в Блок 1, базовая часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Физика», изучаемые в средней школе.

**Краткое содержание дисциплины:**

**1. Основные законы химии**

Введение. Предмет химии. Основные законы химии. Закон эквивалентов.

**2. Строение вещества.**

Строение атома. Квантовые числа. Принципы и правила заполнения электронных уровней и подуровней. Электронное строение химически элементов и одноатомных ионов. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Структура периодической таблицы химических элементов. Периодичность свойств химических элементов. Химическая связь. **Ковалентная связь. Ионная связь. Водородная связь. Металлическая связь.**

**3. Энергетика химических реакций.**

Элементы химической термодинамики. Энергетические эффекты химических реакций. Термохимические расчеты. Закон Гесса.

**4. Химическая кинетика и катализ.**

Скорость химических реакций, влияние на нее различных факторов. Химическое равновесие в гомогенных реакциях. Константа равновесия. Принцип Ле-Шателье, смещение равновесия.

**5. Растворы. Электролитическая диссоциация.**

**Вода. Жесткость воды. Растворы. Общие свойства растворов. Способы выражения концентрации растворов. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Гидролиз солей.**

**6. Дисперсные системы и коллоидные растворы**

Дисперсные системы, их классификация по степени дисперсности и агрегатному состоянию. Коллоидные растворы. Коллоидное состояние вещества. Способы получения коллоидных растворов. Коагуляция коллоидов.

**7. Химия металлов**

Химия металлов. Строение, физические и химические свойства металлов. Получение металлов. Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические процессы. Гальванические элементы. Законы Фарадея. Электролиз. Практическое применение электролиза. Химические источники тока. Коррозия и защита металлов и сплавов от коррозии. Определение и классификация коррозионных процессов. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Методы защиты металлов от коррозии.

**8. Основы химии вяжущих веществ**

Понятие о вяжущих веществах. Воздушные и гидравлические вяжущие материалы. Общие закономерности получения вяжущих веществ. Значение обжига, высокой степени дисперсности при получении вяжущих. Процессы схватывания и твердения. Коррозия бетонов и меры борьбы с ней.

**9. Основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений (ВМС).**

**Основные понятия органической химии, используемые в химии высокомолекулярных соединений (ВМС). Высокомолекулярные соединения. Основные понятия, способы получения. Свойства полимеров и их использование в строительстве.**

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Физика»**  
**по направлению 08.03.01. «Строительство»**  
**профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,**  
**«Теплогазоснабжение и вентиляция»,**  
**«Водоснабжение и водоотведение»,**  
**«Экспертиза и управление недвижимостью»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

**Целью** учебной дисциплины «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.

**Задачами** учебной дисциплины являются:

– формирование правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

– освоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;

– ознакомление с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

**Учебная дисциплина Б1.Б.11 «Физика»** входит в **Блок 1, базовая часть**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», изучаемых в средней школе.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1.** Физические основы классической механики. Элементы кинематики точки. Кинематика вращательного движения. Элементы динамики частиц. Законы сохранения в механике. Элементы механики твердого тела.

**Раздел 2.** Молекулярная физика. Термодинамика. Элементы молекулярно-кинетической теории. Элементы статистической физики. Элементы термодинамики.

**Раздел 3.** Электричество и магнетизм. Электрическое поле в вакууме. Электрическое поле в веществе. Постоянный электрический ток. Магнитное поле. Магнитное поле в веществе.

**Раздел 4.** Колебания и волны. Волновая оптика. Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны. Свет, как электромагнитная волна. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света.

**Раздел 5.** Квантовая оптика. Элементы квантовой, атомной и ядерной физики. Тепловое излучение. Фотоэлектрический эффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Квантовые состояния. Волновая функция и ее статистический смысл. Временное и стационарное уравнения Шредингера. Теория атома водорода по Бору. Строение атома. Атом водорода в квантовой механике. Закон радиоактивного распада. Типы распада.

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Экология»**  
**по направлению 08.03.01. «Строительство»** профиль подготовки  
**«Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и**  
**вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Экспертиза и управление**  
**недвижимостью»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «Экология» является ознакомление студентов с основными проблемами и направлениями современной экологии и развитие творческого мышления у будущего строителя при проведении рациональных взаимоотношений общества и природы.

**Задачами дисциплины** являются:

-рассмотрение основных закономерностей функционирования биосферы, ее структуры законов существования и развития экосистем, взаимоотношений человека и окружающей его среды, влияние экологической обстановки на качество жизни человека;

-понимание формирования и тенденций развития глобальных проблем окружающей среды;

-освоение экологических принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы;

-познание основ экономики природопользования;

-получение представлений об экологической безопасности;

-приобретение знаний об основах профессиональной ответственности.

**Учебная дисциплина «Экология» входит в Блок 1, базовая часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: Биология», «Основы безопасности жизнедеятельности», изучаемых в средней школе, «Химия».

**Краткое содержание дисциплины:**

**1. Введение в экологию**

Краткая история развития экологии

**2. Температура как экологический фактор**

Экологические факторы. Общие закономерности их действия на организм. Законы экологии. Адаптация.

**3. Экосистема и биосфера**

Основные среды жизни. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера.

**4. Антропогенное воздействие на природу**

Популяции. Характеристика, структура. Механизм гомеостаза

**5. Проблемы взаимодействия мировой цивилизации с природой**

Биоценозы. Структура. Основные закономерности их существования.

**6. Основные методы и технологии инженерной защиты. Охрана окружающей среды.**

Экосистемы. Поток энергии. Биологическая продуктивность. Биосфера. Живое вещество и его роль. Ноосфера и деятельность человека. Экологические принципы рационального природопользования и охрана природы.

**Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Теоретическая механика»**

**по направлению 08.03.01 «Строительство»,**

**профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,**

**«Экспертиза и управление недвижимостью»,**

**«Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет/экзамен.

**Цель освоения дисциплины** «Теоретическая механика» является получение студентом необходимого объема 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 являются:**

- формирование у студента первоначальных представлений о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- выработка навыков использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- освоение методов статического расчёта конструкций и их элементов;
- освоение кинематического и динамического исследования элементов строительных конструкций, строительных машин и механизмов;
- формирование знаний и навыков, необходимых для изучения ряда профессиональных дисциплин;
- развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач.

**Учебная дисциплина «Теоретическая механика» входит в Блок 1, базовой части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. - Кинематика точки. Способы задания движения точки.

Кинематика точки. Способы задания движения точки. Вектор скорости и ускорения. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания её движения. Естественные оси координат. Вектор кривизны кривой. Полное, касательное и нормальное ускорения точки. Кинематика точки.

Раздел 2. - Естественные оси координат. Вектор кривизны кривой.

Поступательное движение тела. Вращательное движение тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Закон равномерного и равнопеременного вращения тела. Поступательное и вращательное движения тела. Передача движения. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Скорость точек плоской фигуры.

Раздел 3. – Поступательное и вращательное движения тела.

Мгновенный центр скоростей. Ускорение точек плоской фигуры. Понятие о мгновенном центре ускорений. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Абсолютное, относительное и переносное ускорение точки. Теорема Кориолиса.

Раздел 4. – Статика, основные понятия

Равновесие сходящихся сил. Теория пар сил. Произвольная плоская система сил. Равновесие плоской системы сил.

Раздел 5. - Связи и реакции связей. Система сходящихся сил.

Равновесие системы тел. Равновесие одного тела в плоскости. Пространственная система сил. Равновесие двух тел в плоскости.

Раздел 6. – Равновесие плоской системы сил. Равновесие системы тел.

Плоская ферма. Расчет плоской фермы. Равновесие пространственной системы сил. Центр тяжести твёрдых тел. Центр тяжести твёрдых тел. Равновесие с учетом сил трения.

Раздел 7. – Динамика точки.

Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки. Количество движения точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки. Количество движения системы. Теорема об изменении количества движения системы. Закон сохранения количества движения системы. Вторая задача динамики. Геометрия масс. Центр масс. Момент инерции тела относительно оси. Теорема Гюйгенса.

Раздел 8. – Количество движения точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки.

Момент количества движения точки и кинетический момент системы. Теорема моментов для точки и системы. Закон сохранения кинетического момента системы относительно центра и относительно оси. Общие теоремы динамики. Решение задач. Работа силы. Кинетическая энергия точки и системы. Теорема об изменении кинетической энергии точки и системы.

Раздел 9. – Теорема об изменении количества движения системы. Закон сохранения количества движения системы.

Общие теоремы динамики. Решение задач. Динамика твёрдого тела. Дифференциальные уравнения движения тела. Сила инерции. Главный вектор и главный момент сил инерции. Принцип Даламбера. Дифференциальные уравнения движения тела. Решение задач.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Техническая механика»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,  
профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,  
«Экспертиза и управление недвижимостью»,  
«Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.**

**Форма промежуточной аттестации:** зачет/экзамен.

**Целью** учебной дисциплины «Техническая механика» является формирование представлений о работе конструкций, об их расчетных схемах; формирование теоретических знаний и практических умений, позволяющих решать простейшие задачи расчета стержневых систем на прочность и жесткость под действием различных нагрузок.

**Задачами** дисциплины являются:

- сформировать знание основных понятий и законов технической механики;
- сформировать умение использовать основные законы технической механики в профессиональной деятельности, проводить экспериментальные исследования в области технической механики
- сформировать навыки решения задач технической механики в профессиональной деятельности;
- сформировать знание области возможного применения законов технической механики в профессиональных задачах;
- сформировать умение применять методы математического анализа, экспериментального исследования в задачах технической механики;
- сформировать навыки владения математическим аппаратом, используемым при решении задач технической механики.

**Учебная дисциплина «Техническая механика» входит в Блок 1, базовая часть.**

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Строительные материалы», «Теоретическая механика».

**Краткое содержание дисциплины:**

**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.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Механика грунтов»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,  
профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,  
«Экспертиза и управление недвижимостью»,  
«Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Целью** учебной дисциплины «Механики грунтов» является ознакомление студента со способами изучения физико-механических свойств грунтов, их классификационной оценкой, методами проведения инженерных изысканий, количественного прогноза напряженно-деформированного состояния и устойчивости массивов грунтов, взаимодействующих с фундаментами, сооружениями и окружающей средой, основываясь на нормативной базе в области инженерных изысканий и проектировании оснований.

**Задачами** дисциплины являются:

- освоить нормативную базу в области инженерных изысканий и принципы проектирования оснований;

- сформировать навыки применения методов проведения инженерных изысканий в области механики грунтов в соответствии с техническим заданием.

**Учебная дисциплина «Механика грунтов» входит в Блок 1, базовая часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Строительные материалы», «Теоретическая механика», «Геология», «Геодезия» «Техническая механика».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Основные понятия курса, цели и задачи курса, физическая природа грунтов.** Задачи механики грунтов. Состав и строение грунтов, и взаимодействие компонентов грунта. Классификационные показатели грунтов. Связь физических и механических характеристик грунтов.

**Раздел 2. Основные закономерности механики грунтов.** Общие положения. Деформируемость грунтов. Водопроницаемость грунтов. Прочность грунтов. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемости грунтов. Определение расчетных характеристик грунтов.

**Раздел 3. Теория распределения напряжений в массивах грунтов.** Основные положения. Определение напряжений по подошве фундаментов. Определение напряжений в грунтовом массиве от действия местной нагрузки на его поверхности. Определение напряжений в массиве грунтов от действия собственного веса.

**Раздел 4. Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения.** Основные положения. Критические нагрузки на грунты основания. Устойчивость откосов и склонов. Давление грунтов на ограждающие конструкции. Практические способы расчёта несущей способности и устойчивости оснований.

**Раздел 5. Деформация грунтов и расчёт осадок оснований сооружений.** Основные положения. Теоретические основы расчета осадок оснований фундаментов. Практические методы расчёта конечных деформаций оснований и фундаментов. Практические методы расчёта осадок оснований во времени.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Геология» по направлению 08.03.01. «Строительство», профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Экспертиза и управление недвижимостью»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.**

**Форма промежуточного контроля: зачет.**

**Цель освоения дисциплины:**

- приобретение теоретических и практических знаний, нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

- 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.

**Задачи дисциплины:**

- изучение нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

- 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.

**Учебная дисциплина «Геология» входит в Блок 1, базовая часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «География», «Математика», «Химия», «Физика» изучаемых в средней общеобразовательной школе.

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Основы геологии. Геология – фундаментальная наука о Земле. Предмет, задачи и объекты изучения геологии. Внутреннее строение Земли и её оболочек. Типы и состав земной коры. Геологическая хронология. Геоморфология - наука о рельефе. Морфология, морфография и морфометрия рельефа.

Раздел 2. Минералы и горные породы. Минералы и их классификация, диагностические признаки. Генетическая классификация горных пород. Условия



образования и формы залегания горных пород. Грунты как многокомпонентные системы.

Раздел 3. Подземные воды. Гидрогеология – наука о подземных водах. Виды воды в горных породах. Происхождение и типы подземных вод. Гидрогеологические карты. Дренажные системы.

Раздел 4. Геологические процессы. Классификация геологических процессов. Процессы внешней динамики. Экзогенные процессы на суше. Выветривание. Гравитационные процессы. Геологическая деятельность ветра. Процессы внутренней динамики. Движения земной коры. Землетрясения. Магматизм. Метаморфизм.

Раздел 5. Геологические карты и разрезы. Принципы составления и использования геологических карт и разрезов. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Задачи строителей по охране геологической среды

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Геодезия» по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Экспертиза и управление недвижимостью»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточного контроля: зачет.**

**Целью учебной дисциплины «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:**

Задачами дисциплины 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 «Геодезия» входит в Блок 1, базовая часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: математика, физика, школьный курс географии

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1 «Топографическая основа для проектирования» - Общие сведения. Топографические карты и планы, Задачи, решаемы на картах и планах при проектировании сооружений. Государственные геодезические сети.

Раздел 2 «Геодезические измерения» - Общие сведения об измерениях, Основные понятия о системе допусков, Угловые измерения, Линейные измерения. Определение превышений.

Раздел 3 «Инженерно-геодезические работы в строительстве» Инженерно-геодезические работы при строительстве котлованов, фундаментов, при возведении стен. Геодезические работы на подкрановых путях, при строительстве линейных сооружений.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» по направлению 08.03.01 «Строительство»,  
профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,  
«Водоснабжение  
и водоотведение», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Экспертиза и управление  
недвижимостью».**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Целью** учебной дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» является приобретение обучающимися базовых знаний в области архитектурноконструктивного проектирования зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения; приобретение навыков разработки объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских и промышленных зданий и сооружений.

**Задачами** дисциплины являются:

- обучение навыкам самостоятельной работы, нацеленной на получение качественного результата;
- 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 зданий, нагрузках и воздействиях на здания, видах зданий и сооружений, несущих и ограждающих конструкциях;
- формирование навыков работы с проектной и рабочей документацией, нормативной литературой.

**Учебная дисциплина «Основы архитектуры и строительных конструкций» входит в Блок 1, базовая часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Строительные материалы», «Инженерная графика», «Геология».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Введение. Архитектура - отрасль материальной культуры. Этапы развития архитектуры**

Архитектура как отрасль социальной, технической, экономической и эстетической деятельности общества; архитектура как учебная дисциплина.

**Раздел 2. Основные понятия и сведения об архитектуре зданий и сооружений различного функционального назначения, общие принципы проектирования зданий и сооружений, в том числе вариативность их объемно-планировочных и конструктивных решений, материалах несущего остова, элементах зданий, сущности статической работы основных несущих конструкций, членения зданий на деформационные отсеки, долговечности, пространственной жесткости и устойчивости зданий.**

Классификация зданий и сооружений: физико-технические основы проектирования как метод обеспечения комфортной внутренней среды помещений; требования строительной индустрии и их учет в проектировании зданий, модульная координация размеров, унификация и типизация; композиционные основы проектирования. Структура зданий, их объемно-планировочные и конструктивные

элементы; функциональные основы проектирования как основа назначения основных габаритов здания и его помещений.

### **Раздел 3. Типология и конструкции гражданских зданий (жилых и общественных).**

Классификация жилых зданий; функциональные, санитарно-гигиенические, физико-технические, эргономические 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. Общие принципы проектирования несущих и ограждающих конструкций, в т.ч. методология проектных решений ограждающих конструкций и требования к ним. Выбор материала несущего остова, сущность статической работы несущих конструкций, членение здания на деформационные отсеки, элементы зданий, пространственная жесткость и устойчивость этих зданий.

### **Раздел 4. Типология и конструкции промышленных зданий.**

Виды промышленных зданий и их классификация; технологический процесс и его влияние на объемно-планировочное и конструктивное решение; внутренняя среда производственных зданий, обеспечение комфортных условий работы; конструктивные решения каркасов промышленных зданий; ограждающие конструкции промышленных зданий; административно-бытовые корпуса и блоки обслуживания промпредприятий.

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство», «Экспертиза и управление недвижимостью», «Теплогасоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью учебной дисциплины «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 являются:**

- формирование мышления, помогающего решать на высоком профессиональном уровне вопросы безопасности человека в современных условиях техносферы;
- получение знаний, умений и навыков по оснащению действующих производств средствами инженерной защиты окружающей среды, а также человека от негативных воздействий;
- сформировать основополагающие знания и умения оказания любой неотложной медицинской доврачебной помощи.

**Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в Блок 1, базовая часть.**

**Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Физика», «Экология».**

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения БЖД..**

Трудовой кодекс РФ. Законодательные акты директивных органов. Подзаконные акты по охране труда. Нормативно-техническая документация: единая,

межотраслевая, предприятий и организаций. Санитарные нормы и правила. Инструкции по охране труда.

### **Раздел 2. Защита человека на производстве от возможных последствий ЧС**

Виды, источники и уровни негативных факторов производственной среды: запыленность и загазованность воздуха, вибрация, акустические колебания, электромагнитные поля и излучения, движущиеся механизмы и машины, высота, падающие предметы, производственные яды.

### **Раздел 3. Классификация производственных вредностей, их влияние на организм человека.**

Человек и технические системы. Производственные травмы и несчастные случаи. Безопасность производственного оборудования. Взрывозащита технологического оборудования. Защита от механического травмирования. Обеспечение электробезопасности.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Строительные материалы»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,**

**профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,  
«Экспертиза и управление недвижимостью»,**

**«Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

**Целью учебной дисциплины «Строительные материалы»** является приобретение знаний о составах, физико-химических основах, свойствах строительных материалов, технологии производства строительных материалов и изделий, области применения строительных материалов и конструкций.

**Задачами дисциплины** являются:

- сформировать знание основных свойств и технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций
- сформировать знание требований защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов при применении современных строительных материалов;
- сформировать навыки определения основных свойств строительных материалов - способам защиты строительных материалов и изделий от коррозионного разрушения;
- сформировать знания научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области строительных материалов.

**Учебная дисциплина «Строительные материалы» входит в Блок 1, базовая часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Иностранный язык».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Важность курса «Строительные материалы».** Строительный материал, классификация. Основные требования к строительным материалам, применяемым в строительстве. Основные свойства, методы их определения и оценки по ГОСТ, ТУ, ИСО, СТБ, СП. Взаимосвязь – строительный материал, долговечность. Экономические аспекты выбора строительных материалов. Критерии эколого-гигиенической оценки строительных материалов (приоритетные свойства).

**Раздел 2. Современные защитные лакокрасочные материалы.** Классификация лакокрасочных покрытий (по виду, химическому составу, назначению). Обозначение по ГОСТ. Основные компоненты красочных составов. Современные виды красочных составов - лаки, густотертые масляные краски, эмалевые краски, водно-дисперсионные краски, пастовые красочные составы,

порошковые краски, краски с высоким содержанием сухого остатка. Технология получения. Подготовка поверхности. Методы нанесения. Основные свойства. Области применения.

**Раздел 3. Полимерные материалы.** Полимерные строительные материалы (природные и искусственные) и их основные свойства. Технологии получения. Термопластичные полимеры (полиэтилен, полипропилен, полистирол,) в строительстве. Конструкционно-отделочные материалы (ДСП, стеклопластики, полимербетоны).

**Раздел 4. Минеральные вяжущие.** Минеральные вяжущие. Смеси на основе вяжущих веществ (гипсовое тесто, растворная смесь, бетонная смесь). Воздушные вяжущие вещества. Технологии получения. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент. Наполнители, заполнители и пластифицирующие добавки. Строительные растворы (кладочные, подстилающиеся, штукатурные, глиняные, гипсовые, известковые, цементные, специальные). Основные свойства/

**Раздел 5. Древесина. Изделия из древесины.** Древесина, ее свойства. Древесные породы, применяемые в строительстве. Основные свойства. Материалы и строительные изделия из древесины. Деревянные конструкции. Обои (обычные, влагостойкие, звукопоглощающие, тканевые). Эстетические характеристики. Современные тенденции в развитии производства строительных материалов и изделий из древесины.

**Раздел 6. Строительные бетоны.** Строительные бетоны. Классификация бетонов. Свойства бетонной смеси. Добавки в бетонную смесь. Технология получения. Тяжелые, легкие, ячеистые и специальные виды бетонов. Определение физико-механических свойств. Строительные растворы - классификация, свойства. Подбор составов.

**Раздел 7. Стекло. Изделия из стекла.** Светопрозрачные материалы и изделия. Технологический процесс производства. Светопрозрачные облицовочные материалы из стекла (стемалит, марблит, эмалированные плитки, смальта, стекломозаичные, зеркальные, стеклокристаллические плитки). Основные свойства. Области применения. Эстетические и экологические характеристики.

**Раздел 8. Керамические материалы.** Керамические материалы. Общепринятая классификация. Эксплуатационные показатели. Фасадные изделия. Плитка для полов. Основные свойства. Производство керамических изделий из глинистого сырья. Кирпич и камни керамические. Технология и особенности получения.

**Раздел 9. Конструкционные нано-материалы.** Общая характеристика. Конструкционные, инструментальные материалы. Основные свойства. Технологии получения. Пористые материалы и материалы со специальными физико-химическими свойствами. Подбор материалов в строительстве.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,  
профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,  
«Экспертиза и управление недвижимостью»,  
«Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью** учебной дисциплины «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» 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 являются:**

- сформировать знание основных нормативных документов в области обеспечения единства измерений;
- сформировать навыки использования нормативной документацией для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;
- сформировать навыки контроля соответствия разрабатываемой технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

**Дисциплина «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» входит в блок Б 1, базовая часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Метрология. Исторические аспекты. Важнейшие метрологические организации.** Предмет и задачи метрологии. Основные проблемы метрологии. Исторические аспекты развития метрологии. Законодательство РФ в области обеспечения единства измерений. Организационные основы метрологического обеспечения. Метрологические службы федеральных органов управления на предприятиях и организациях. Госрегулирование в области обеспечения единства измерений. Международные метрологические организации

**Раздел 2. Физические величины, их единицы и системы единиц. Эталоны основных единиц. Шкалы единиц.** Понятие физической величины. Виды физических величин. Понятие единицы физической величины. Виды единиц физических величин. Системы единиц. Основные единицы системы СИ. Преимущества системы СИ. Эталоны основных единиц. Виды эталонов. Шкалы единиц.

**Раздел 3. Понятие об измерениях физических величин. Методы и средства измерения физических величин. Способы получения результата.** Понятия об измерениях физических величин. Методы измерений. Средства измерений. Виды поверок. Условия измерений. Способы получения результата: прямые, косвенные, совместные и совокупные измерения.

**Раздел 4. Погрешности измерений. Методы повышения точности средств измерений.** Классификация погрешностей измерений. Систематическая и случайная погрешности измерений. Абсолютная и относительная погрешности измерений. Точность. Методы повышения точности средств измерений. Методы параметрической стабилизации. Структурные методы повышения точности средств измерений.

**Раздел 5. Обработка результатов измерений. Обеспечение единства измерений. Виды поверочных схем.** Основные законы распределения случайных величин. Определение показателей точности результатов прямых однократных измерений. Обработка прямых измерений одной и той же величины с многократными наблюдениями.

Обнаружение и исключение грубых погрешностей или промахов. Обеспечение единства измерений. Виды поверочных схем

**Раздел 6. Стандартизация как наука.** Понятие о стандартизации. Цель предмет и объект стандартизации. История развития стандартизации. Область и уровни стандартизации. Экономический, социальный и технический аспекты стандартизации. Приоритетность разработки стандартов

**Раздел 7. Основные принципы стандартизации. Органы и службы стандартизации.** Общие принципы стандартизации. Главные принципы стандартизации. Соподчиненные принципы стандартизации. Стандартизация строительных материалов изделий и конструкций. Категории и виды стандартов.

**Раздел 8. Математические основы параметрической стандартизации. Ряды предпочтительных чисел.** Сущность параметрической стандартизации. Способы образования рядов предпочтительных чисел. История применения предпочтительных чисел. Требования к рядам предпочтительных чисел. Производные и сдвинутые ряды. Округления предпочтительных чисел.

**Раздел 9. Сертификация Органы сертификация в РФ.** Сущность сертификации. Объекты сертификации. Основные принципы сертификации. История сертификации. Структура органов СФ и ее функции. Требования, представляемые к органу по СФ. Аккредитация органов по СФ лабораторий. Понятия и принципы экологической экспертизы. Экологическая СФ.

**Раздел 10. Система менеджмента качества.** Назначение и структура. Документы. Ресурсы. Принципы. Проектирование. Сертификация. Поддержка. Критерии эффективности

**Раздел 11. Линейные измерения.** Приборы для непосредственных линейных измерений. Дальномеры. Измерение расстояний дальномерами. Угловые измерения. Теодолиты.

**Раздел 12. Погрешности при угловых измерениях. Основные погрешности измерения горизонтальных углов.** Источники и виды погрешностей. Этап исследования инструментальных погрешностей. Поверки теодолита. Соблюдение геометрических условий и точность измерения. Погрешности приведения теодолита в рабочее положение. Погрешность наведения на визирную цель. Погрешность внешних условий

#### **Аннотация**

#### **к рабочей программе дисциплины**

**«Общая электротехника и электроснабжение, вертикальный транспорт»**

**по направлению 08.03.01 «Строительство»**

**профиль подготовки «Водоснабжение и водоотведение»,**

**«Промышленное и гражданское строительство»,**

**«Теплогазоснабжение и вентиляция»,**

**«Экспертиза и управление недвижимостью»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы**

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

**Цель учебной дисциплины** «Общая электротехника и электроснабжение, вертикальный транспорт» является теоретическая и практическая подготовка в области электротехники и электроснабжения, вертикального транспорта для формирования компетенций, необходимых в профессиональной деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных положений теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей; принципы действия электротехнических устройств и электроизмерительных приборов, систем электроснабжения зданий, населенных мест и городов, а также оборудования вертикального транспорта;

- обучение методам экспериментального определения основных параметров и характеристик типовых электротехнических элементов и электроустановок с обработкой и анализа 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 Б1.Б.22 «Общая электротехника и электроснабжение, вертикальный транспорт»** входит в **Блок 1. «Дисциплины», базовая часть.** Для её освоения необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Математика», «Информатика».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1** Электрические цепи постоянного и переменного токов. Однофазные электрические цепи. Трёхфазные электрические цепи. Магнитные цепи и их характеристики. Трансформаторы и электрические машины. Силовые, измерительные и специальные трансформаторы. Электрические машины, применяемые в строительстве.

**Раздел 2.** Общие вопросы электроснабжения Источники электроэнергии. Энергосистема. Качество электроэнергии.

Передача и преобразование электрической энергии. Общие схемы электроснабжения населенных пунктов. Линии передачи электроэнергии. Подстанции. Электроснабжение объектов стройиндустрии.

Электрические сети современных зданий и сооружений. Электрооборудование современных зданий и сооружений. Внутренние и наружные сети

**Раздел 3.** Конструкция, принцип действия и назначение узлов лифтового оборудования. Принципы размещения и расчета характеристик лифтов. Обеспечение безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями.

**Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Теплогазоснабжение и вентиляция» по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство», «Теплоснабжение и вентиляция», «Водопользование и водоотведение, «Экспертиза и управление недвижимостью».**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетных единиц

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью учебной дисциплины** является подготовка бакалавра к изучению и 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 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 «Теплогазоснабжение и вентиляция» входит в Блок 1, Дисциплины базовой части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Теоретические



основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции», «Основы обеспечения микроклимата здания (включая теплофизику здания)».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Микроклимат помещения и системы его обеспечения.** Теплообмен человека и условия комфортности. Методы и средства обеспечения микроклимата помещений. Условия комфортности. Тепловлажностный и воздушный режимы помещений. Паропроницаемость, воздухопроницаемость ограждающих конструкций. Тепловой баланс помещений. Расчетная мощность системы. Отопления. Теплопотери помещения. Удельная тепловая характеристика здания.

**Раздел 2. Централизованное теплоснабжение.** Общие сведения о теплоснабжении. Тепловые сети. Присоединение теплопотребляющих систем к тепловым сетям. Тепловые пункты.

**Раздел 3. Системы отопления зданий.** Классификация систем отопления. Устройство, принцип действия и классификация систем водяного отопления. Основные принципы гидравлического расчета теплопроводов. Расчетное циркуляционное давление. Отопительные приборы систем отопления. Системы парового, воздушного, панельно-лучистого и местного отопления.

**Раздел 4. Вентиляция жилых и общественных зданий.** Воздухообмен в помещении. Способы организации воздухообмена. Естественная вентиляция жилых зданий. Общеобменная вентиляция. Конструктивные элементы общеобменной вентиляции.

**Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство», «Теплоснабжение и вентиляция», «Водопользование и водоотведение, «Экспертиза и управление недвижимостью».**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Цель учебной дисциплины:** 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 являются:**

- сформировать знания нормативных документов в области водоснабжения и водоотведения, принципы проектирования инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения зданий и населенных мест;
- сформировать навыки разработки документации при проектировании инженерных систем и оборудования зданий и населенных мест;
- сформировать умение осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию сооружений водоснабжения и водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства.

**Учебная дисциплина «Водоснабжение и водоотведение» входит в Блок 1, базовая часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Основы гидравлики и теплотехники».

**.Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Водоснабжение населенных пунктов**

Системы и схемы, основные элементы системы водоснабжения. Трассировка, устройство и оборудование водопроводной сети. Основные сведения по расчету

водопроводных сетей. Водозаборные сооружения из подземных и поверхностных источников. Регулирующие и запасные емкости (водонапорные башни, резервуары чистой воды). Водонапорные устройства и насосные станции. Схемы, методы и сооружения очистки воды систем водоснабжения населенных мест. Эксплуатация сооружений и оборудования системы водоснабжения.

### **Раздел 2. Водоснабжение жилых зданий**

Проектирование систем внутреннего водопровода. Хозяйственно-питьевые, производственные водопроводы и противопожарные водопроводы. Гидравлический расчет системы внутреннего водоснабжения. Подбор насосного оборудования. Эксплуатация внутреннего водопровода. Эксплуатация внутреннего водопровода.

### **Раздел 3. Водоотведение жилых зданий**

Схемы внутренней бытовой системы водоотведения. Проектирование системы водоотведения. Гидравлический расчет системы водоотведения. Проектирование внутренних водостоков. Мусороудаление. Дворовая канализация. Эксплуатация внутренней канализации. Эксплуатация внутренней канализации.

### **Раздел 4. Водоотведение населенных пунктов**

Системы и схемы, основные элементы водоотведения населенных мест. Наружная водоотводящая сеть. Перекачка сточных вод. Состав и свойства стоков. Степень очистки и условия выпуска сточных вод в водоем. Методы очистки сточных вод. Сооружения механической и биологической очистки сточных вод. Сооружения для обработки осадка. Обеззараживание доочистка. Охрана природных источников от загрязнения сточными водами. Эксплуатация сооружений и оборудования системы водоотведения.

## **Аннотация**

### **к рабочей программе дисциплины «Технологические процессы в строительстве»**

### **по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Целью** учебной дисциплины «Технологические процессы в строительстве» является освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств.

**Задачами** дисциплины являются:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»;
- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств;
- сформировать навыки разработки технологической документации;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения

**Учебная дисциплина «Технологические процессы в строительстве» входит в Блок 1, базовая часть.**

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Архитектура зданий», «Геология», «Геодезия», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Механика грунтов», «Механизация в строительстве», «Строительные материалы».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Основы технологического проектирования.** Строительные процессы. Параметры строительных процессов. Технические средства строительных процессов, трудовые ресурсы. Нормирование. Проектно-сметная документация. Нормативные документы в строительстве. Исполнительная документация. Задачи и структура технологического проектирования. Вариантное проектирование строительных процессов. Технологические карты. Структура и содержание технологических карт.

**Раздел 2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов.** Назначение и состав подготовительных и вспомогательных процессов. Закрепление грунтов. Механические способы разработки грунта. Переработка грунта гидромеханическим способом. Особенности разработки грунта в зимних условиях. Устройство свайных фундаментов. Способы погружения готовых и устройства набивных свай. Техника безопасности при производстве земляных и свайных работ. Контроль качества выполнения процессов.

**Раздел 3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций.** Процессы каменной кладки; область применения; виды кладки, системы перевязки. Состав комплексного процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Производство опалубочных, арматурных работ. Бетонирование конструкций. Процессы монтажа железобетонных, металлических строительных конструкций, конструкций из древесины. Контроль качества производства работ.

**Раздел 4. Технологические процессы устройства защитных покрытий.** Назначение и сущность Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий. Технологии устройства кровельных покрытий, гидроизоляционных покрытий. Производство теплоизоляционных работ. Виды теплоизоляции. Работы по устройству звукоизоляции. защитных покрытий.

**Раздел 5. Технологические процессы устройства отделочных покрытий.** Назначение отделочных покрытий. Виды отделочных покрытий. Штукатурные работы. Классификация штукатурок. Оштукатуривание поверхностей. Облицовка поверхностей. Устройство подвесных потолков. Остекление проемов. Окраска поверхностей малярными составами. Виды окраски. Оклейка поверхностей обоями, полимерными материалами. Полы. Технология устройства монолитных полов, полов из рулонных и штучных материалов. Техника безопасности при производстве отделочных работ. Контроль выполнения процессов и качества покрытий.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины**

**«Основы организации и управления в строительстве»**

**по направлению 08.03.01 «Строительство»,**

**профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,**

**«Теплогазоснабжение и вентиляция»,**

**«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью** учебной дисциплины «**Основы организации и управления в строительстве**» является обучение студентов основополагающим знаниям теоретических положений и практических рекомендаций по основам организации работ, планированию и управлению в строительстве.

**Задачами** дисциплины являются:

- сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели организации возведения зданий и сооружений;
- изучить принципы организации строительства отдельных объектов недвижимости и их комплексов организационных структур и производственной деятельности строительно-монтажных организаций;
- раскрыть понятийный аппарат фундаментного и прикладного аспектов дисциплины;
- сформировать способность у бакалавра проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- сформировать умения осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения строительной организации
- сформировать умения осуществлять инновационные идеи в организации производства и эффективного руководства работой людей.

**Учебная дисциплина «Основы организации, управления и экономики в строительстве» входит в Блок 1, базовая часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Геодезия», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Механика грунтов», «Экономика», «Строительные машины и оборудование», «Строительные материалы», «Технологические процессы в строительстве».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Концептуальные основы организации строительного производства**

Задачи организации строительства. Отраслевые особенности строительства предприятий, зданий и сооружений. Организационные формы и субъекты инвестиционно-строительной деятельности. Взаимодействие участников строительства. Инновационные идеи в организации и управлении строительным производством.

**Раздел 2. Планирование строительного производства**

Основные положения планирования строительного производства и основные показатели при строительстве. Строительно-финансовый план строительных организаций и его основные разделы. Титульные списки строек. Договорные отношения участников строительства.

**Раздел 3. Документация по организации строительства и производству работ**

Состав и содержание проектов организации строительства. Состав и содержание проектов производства работ. Состав и содержание технологических карт. Состав и содержание проектов организации работ.

**Раздел 4. Организация работ подготовительного периода**

Подготовка строительного производства. Этапы организационно-технической подготовки. Организационно-техническое проектирование. Оценка значимости факторов освоения строительных площадок, технико-экономические обоснования

выбора площадок. Организация инженерной подготовки строительных площадок. Инженерные изыскания и проектирование.

#### **Раздел 5. Организация работ основного периода строительства**

Принципы организации работ на строительных площадках. Моделирование параметров при разработке строительных генеральных планов на различных объектах – жилых, общественных, производственных. Расчёты временных зданий и сооружений при разработке строительных генеральных планов.

#### **Раздел 6. Основные положения календарного планирования.**

Основные положения календарного планирования. Продолжительность строительства объекта – нормативная, расчётная, календарная. Построение календарных планов. Построение ресурсных графиков – движения рабочей силы, машин и механизмов, поставки и расхода строительных материалов и изделий.

#### **Раздел 7. Организация проведения подрядных торгов**

Процедура подготовки и проведения торгов. Порядок оформления и подачи заявок. Организация и проведение открытых и закрытых торгов. Оценка конкурсных предложений и определение победителей.

#### **Раздел 8. Управление в строительстве.**

Методы и функции управления. Организационные структуры управления строительных организаций. Положения о подразделениях организации, должностные инструкции. Оперативное управление строительством.

### **Аннотация**

#### **к рабочей программе дисциплины «Физическая культура и спорт» по направлению 08.03.01 «Строительство»**

**профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,  
«Экспертиза и управление недвижимостью», «Водоснабжение и водоотведение»,  
«Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 2 зачётные единицы

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «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 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 «Физическая культура и спорт»** входит в Блок 1, базовая часть. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при

изучении следующих дисциплин: «Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1.** Основные понятия и содержания физической культуры в ВУЗах.

Основные понятия физической культуры и ее структурные компоненты. Содержание и организационные формы физической культуры в вузах. Структура урока физической культуры.

**Раздел 2.** Основы здорового образа жизни. Компоненты здорового образа жизни. Факторы обеспечения здоровья студентов.

Биоритмы и работоспособность. Процессы адаптации, суперкомпенсации и активации.

Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Функциональные возможности проявления здоровья в различных сферах жизнедеятельности.

Направленность поведения человека на обеспечение своего здоровья. Критерии эффективности использования здорового образа жизни.

Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни.

**Раздел 3.** Физиологические основы физической культуры.

Функции, методические принципы, средства и методы физической культуры. Физиологические основы физической культуры. Формирование двигательного навыка. Основные функциональные системы и их изменения под влиянием физических упражнений. Опорно-двигательный аппарат и мышечная система. Сердечно-сосудистая и дыхательная системы. Органы пищеварения, выделения, внутренней секреции, диафрагма.

**Раздел 4.** Общая и специальная физическая подготовка. Концептуальные основы ППФК.

Профессиография – основной метод анализа трудовой деятельности. Профессиональные компетенции и профессионально-важные качества. Структура и функции ППФК, профессионально-прикладная значимость видов спорта. Организационные формы, функции и задачи профессионально-прикладной физической культуры. Средства и методы профессионально-прикладной физической культуры. Профессионально-ориентированная физическая культура студентов вузов. Критерии оценки сформированности и эффективности профессиональной физической культуры.

**Раздел 5.** Приемы оказания первой медицинской помощи.

Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры. Приемы оказания первой медицинской помощи.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Социология в строительной сфере»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,  
профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «Социология в строительной сфере» является приобретение знаний, умений, навыков самоорганизации, способности действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения путем освоения социологического знания.

**Задачами** дисциплины являются:

– формирование системы знаний о особенностях работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в трудовом коллективе строительной организации;

- освоение умений проведения социологических исследований для формирования территориально-поселенческой среды с учетом потребностей и мотивации населения, этнических, конфессиональных и культурных различий;
- формирование навыков составлять отчеты по реализованным социологическим исследованиям, внедрять результаты исследований в практическую деятельность предприятий строительной сферы.

**Учебная дисциплина «Социология в строительной сфере» входит в Блок 1 вариативной части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«История», «Философия», «Психология социального взаимодействия».**

#### **Краткое содержание дисциплины**

### **Раздел 1. Социология как наука. Место социологии в строительной сфере в структуре социологического знания**

Понятие «социология», объект, предмет, функции социологии как науки. Структура, уровни социологического знания.

### **Раздел 2. Социальные аспекты формирования и функционирования территориально-поселенческой среды. Строительство – формирование среды жизнедеятельности**

Поселение как социокультурная среда и социальная общность. Труд как фактор, формирующий системы расселения. Основные типы поселений и виды социально-территориальных общностей. Специфика функционирования города. Проблемы урбанизма как образа жизни. Проблемы развития деревни. Современное поселение: между гипергородом и мировой деревней (перспективы развития города и деревни). Жилище как условие благополучия населения. Обеспеченность комфортным жильем в современной России как показатель уровня жизни населения.

### **Раздел 3. Организация и проведение социологического исследования**

Виды социологического исследования. Программа и этапы эмпирического исследования. Выборочный метод в социологии. Прогнозирование в социологических исследованиях. Методы сбора первичной социальной информации (метод опроса. Анкета и интервью как виды опроса.

### **Раздел 4. Строительная отрасль как социальный институт. Строительные организации**

Понятие, признаки, виды и функции социальных институтов. Институционализация и ее этапы. Институционализация строительной отрасли. Проблемы строительной отрасли в современной России. Подготовка кадров для строительной отрасли.

Производственные организации как социальные группы. Групповые взаимодействия. Структура и ценности производственных организаций. Роль неформальных групп в деятельности организаций. Методы оценки деятельности руководителей.

### **Раздел 5. Труд как одна из фундаментальных ценностей хозяйственной культуры**

Культура труда. Качество труда. Профессионализм.

Личностный и институциональный уровни хозяйственной культуры и значение труда. Функции хозяйственной культуры и труда. Изменение отношения к труду и характера труда в современную эпоху. Качественно новое состояние рабочей силы. Труд в системе ценностных ориентаций работающего населения в современной России. Трудовая мотивация

Базовые типы трудовой мотивации: инструментальная, профессиональная, патриотическая, хозяйская, люмпенизированная. Факторы люмпенизации. Эмпирические исследования мотивации труда. Особенности и динамика мотивации труда персонала российских и европейских производственных организаций.

## **Раздел 6. Экономическая активность и занятость населения как социально-экономическая категория. Рынок труда**

Концепции занятости. Основные функции занятости. Социально-демографические группы в сфере занятости. Труд и занятость в современной России.

Формирование российского рынка труда и новых форм занятости в 90-е годы. Структура и динамика спроса и предложения рабочей силы на российском рынке труда. Вторичная занятость и ее особенности в условиях современной России. Занятость и оплата труда в государственном и частном секторах экономики. Региональные аспекты занятости в Астраханской области.

### **Раздел 7. Трудовая мобильность**

Влияние различных факторов на вероятность индивидуальной трудовой мобильности. Горизонтальная внутрипрофессиональная циркуляция индивидов. Межпрофессиональная и внутрипрофессиональная мобильность. Межпоколенная восходящая и нисходящая трудовая мобильность. Трудовая мобильность в переходной экономике: опыт России и стран Центральной и Восточной Европы. Социологические аспекты трудовой миграции в современном мире. Неквалифицированная трудовая миграция. Снижение роли государства в привлечение высококвалифицированных мигрантов. Интернационализация профессий через признание и утверждение квалификации в региональных организациях.

### **Раздел 8. Социальный контроль и социальные конфликты в сфере трудовых отношений**

Причины возникновения, стороны конфликта, динамика протекания трудовых конфликтов. Механизмы разрешения трудовых конфликтов.

#### **Аннотация**

#### **к рабочей программе дисциплины «Гидравлика» по направлению 08.03.01 «Строительство»**

#### **профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «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..

**Задачами** дисциплины являются:

- 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.

**Учебная дисциплина «Гидравлика» входит в Блок 1, вариативной части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Математика», «Физика».

#### **Краткое содержание дисциплины:**

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. Гидродикамика. 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 «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)»**

**по направлению 08.03.01 «Строительство»**

**профиль подготовки «Теплогасоснабжение и вентиляция».**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.**

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен.

**Целью** учебной дисциплины «**Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)**» является достижение результатов обучения о фундаментальных законах технической термодинамики и тепломассообмена (являющихся основой функционирования тепловых машин, аппаратов) методов оценки их эффективности; о рабочих процессах, протекающих в тепловых машинах, о свойствах рабочих тел и теплоносителей, законах и моделях переноса теплоты и массы в неподвижных и движущихся средах, о методах экспериментального изучения процессов тепломассообмена.

**Задачами** дисциплины являются:

– выработка умения исследовать и испытывать системы теплогасоснабжения и вентиляции, оборудование в процессе их создания и эксплуатации;

– получение навыка проектирования системы теплогасоснабжения и вентиляции;

– применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования;

– способность к участию в теоретическом и экспериментальном исследовании.

**Учебная дисциплина «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)» входит в Блок 1, вариативной части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

**Краткое содержание дисциплины:**

**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.

**Раздел 4. Теплопроводность.** Введение. Предмет теплообмена. Основные понятия и определения. Теплопроводность. Закон Фурье.

**Раздел 5. Конвективный теплообмен.** Конвективный теплообмен. Основные понятия и определения.

**Раздел 6. Теплопередача.** Теплопередача. Расчет теплопередачи через геометрические правильные поверхности теплообмена.

**Раздел 7. Теплоотдача при вынужденном движении жидкости.** Теплоотдача при вынужденном движении жидкости. Закон Ньютона – Рихмана. Основные критериальные уравнения при вынужденном течении жидкости.

**Раздел 8. Теплообмен при фазовых превращениях.** Теплообмен при фазовых превращениях. Теплообмен при конденсации и кипении. Основные расчетные зависимости для теплоотдачи при фазовых превращениях.

**Раздел 9. Теплообмен излучением.** Теплообмен излучением. Основные понятия и определения лучистого теплообмена. Основные законы излучения.

#### **Аннотация**

#### **к рабочей программе дисциплины «Основы обеспечения микроклимата здания (включая теплофизику здания)» по направлению 08.03.01 "Строительство" профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 8 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен, курсовая работа

**Целью учебной дисциплины** «Основы обеспечения микроклимата зданий (включая теплофизику зданий)» 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.

Задачами дисциплины являются:

- 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 автоматизированных 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** «Основы обеспечения микроклимата зданий (включая теплофизику зданий)» входит в Блок 1, вариативная часть. Для освоения дисциплины

необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)».

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Общие представления о формировании микроклимата

Раздел 2. Моделирование процессов микроклимата

Раздел 3. Микроклимат помещения

Раздел 4. Воздействие наружной среды на здание

Раздел 5. Тепловые процессы формирования микроклимата

Раздел 6. Перемещение потоков воздуха в здании

Раздел 7. Требуемая мощность систем обеспечения микроклимата

Раздел 8. Энергетические аспекты обеспечения микроклимата в здании

**Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции» по направлению 08.03.01 "Строительство"**

**профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Цель освоения дисциплины:** изучить и получить практические навыки проектирования и изыскания объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции, ориентируясь на нормативную базу в области инженерных изысканий.

**Задачами дисциплины являются:**

- 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, вариативная часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Математика».

**Краткое содержание дисциплины:**

**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. Техничко-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 «Отопление» по направлению 08.03.01 «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетных единиц.

**Форма промежуточного контроля:** Контрольная работа/ курсовой проект/ зачет/экзамен.

**Цель учебной дисциплины:** ознакомление студентов с устройством систем отопления зданий различного назначения, отопительными приборами, источниками тепловой энергии для систем отопления, формирование навыков конструирования и расчета систем отопления.

#### **Задачами дисциплины являются:**

- изучение принципиального устройства инженерных систем с формированием знаний нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений систем отопления, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- выбора типовых схемных решений систем при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

- применять методы и приемы расчета элементов и оборудования систем отопления с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов;

Учебная дисциплина «Отопление» входит в Блок 1, вариативная часть. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции».

#### **Краткое содержание дисциплины:**

### **Раздел 1. «Тепловой режим здания и условия тепловой комфортности».**

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 СНиП по выбору типа системы отопления, вида теплоносителя, тип нагревательных приборов.

**Раздел 2. «Основные теплотехнические характеристики здания. Классификация нагревательных приборов».** Теплопередача через наружные ограждения помещения. Теплоустойчивость помещения, показатели теплоусвоения и

теплопоглощения. Паропроницание через наружные ограждения помещения. Паропроницаемость, пароемкость. Сорбция и десорбция строительных материалов. Нагревательные приборы: требования к НП; классификация НП, конструктивные особенности различных НП и их технико-экономические показатели; коэффициент теплопередачи НП; регулирование теплоотдачи НП.

**Раздел 3. «Методика расчета теплозащитных свойств наружных ограждений».** Характеристики наружного климата для расчета теплозащитных свойств наружных ограждений и систем обеспечения заданного микроклимата. Методы гидравлического расчета СО; гидравлический и тепло-вой расчет стояков и больших циркуляционных колец; метод переменных перепадов температур воды по стоякам; особенности расчетов горизонтальных систем отопления промышленных зданий.

**Раздел 4. «Центральное отопление. Панельно-лучистое отопление. Воздушное отопление. Местные системы отопления».** Элементы систем центрального отопления и их основные характеристики. Принципиальные схемы систем водяного отопления, современные системы. Характеристика систем панельно-лучистого отопления. Тепловой комфорт при панельно-лучистом отоплении. Конструкции систем панельно-лучистого отопления; совмещенные и приставные панели; форма греющих элементов. Напольное отопление. Классификация систем воздушного отопления; достоинства и недостатки, область применения. Печное отопление (обзор), электрическое отопление (технико-экономические показатели, достоинства и недостатки, область применения).

**Раздел 5. «Запуск, регулирование и наладка систем отопления. Надежность систем».** Качественное регулирование тепловой нагрузки на ТЭЦ. Эксплуатация систем отопления: основные положения по подготовке систем к отопительному сезону; аварийный останов системы; устранение разрегулировки системы. Показатели надежности систем.

#### **Аннотация**

#### **к рабочей программе дисциплины «Вентиляция» по направлению 08.03.01 "Строительство"**

#### **профиль подготовки «Теплогасоснабжение и вентиляция»**

*Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.*

*Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовой проект*

**Целью учебной дисциплины «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.

#### **Задачами дисциплины являются:**

- 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, вариативной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)», «Основы обеспечения микроклимата зданий (включая теплофизику

зданий)», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогаснабжения и вентиляции», «Теплогаснабжение и вентиляция».

### **Краткое содержание дисциплины:**

#### **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. Теплопоступления 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 CO<sub>2</sub> 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**

**«Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий»**

**по направлению 08.03.01 "Строительство"**

**профиль подготовки «Теплогаснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины:** составляет 6 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** курсовой проект, курсовая работа, зачет, экзамен.

**Целью** учебной дисциплины «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий» является подготовка бакалавра по профилю "Теплогаснабжение и вентиляция", умеющего проектировать различные теплогенерирующие установки и системы автономного теплоснабжения зданий в соответствии с нормативными документами в области котельных установок и автономного теплоснабжения.

**Задачами** учебной дисциплины являются:

- 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 и систем автономного теплоснабжения зданий;
- 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;
- контролировать соответствие разрабатываемых проектов различных теплогенерирующих установок и систем автономного теплоснабжения зданий и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам в области котельных установок и автономного теплоснабжения;
- проектировать и проводить изыскания различных теплогенерирующих установок и систем автономного теплоснабжения зданий.

**Учебная дисциплина «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий» входит в Блок 1, вариативная часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Инженерная графика», «Механика грунтов», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции», «Гидравлика», «Теоретические основы теплотехники».

#### **Краткое содержание дисциплины:**

**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 газовоздушному 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.

**Раздел 4. Характеристики автономных источников энергии.** Автономные источники теплоснабжения, электроснабжения, газоснабжения. Основные принципы работы. Техничко-экономические расчеты обоснования применения автономных источников энергии.

**Раздел 5. Автономные источники теплоснабжения.** Автономные источники теплоснабжения (АИТ). Область применения. Основы нормативной базы в области инженерных изысканий, принципы проектирования различных теплогенерирующих установок и систем автономного теплоснабжения зданий. Тепловые нагрузки. Общие указания по размещению, объемно-планировочные и конструктивные решения АИТ. Требования к выбору основного оборудования АИТ. Автоматическое регулирование, защита, контроль и сигнализация АИТ. Контроль соответствия разрабатываемых проектов различных теплогенерирующих установок и систем автономного теплоснабжения зданий и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам в области котельных установок и автономного теплоснабжения

**Раздел 6. Основные принципы работы различных автономных источников энергии.** Гелиоустановки. Ветроустановки. Биогазовые установки. Основные способы проектирования и изысканий различных теплогенерирующих установок и систем автономного теплоснабжения зданий.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Централизованное теплоснабжение»  
по направлению 08.03.01 "Строительство"**

**профиль подготовки «Теплогасоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** курсовая работа, зачет, экзамен.

**Целью** учебной дисциплины «Централизованное теплоснабжение» является подготовка бакалавра по профилю "Теплогасоснабжение и вентиляция", умеющего проектировать системы теплоснабжения населённых пунктов, тепловые сети и теплоиспользующее оборудование в соответствии с нормативными документами в области теплоснабжения

**Задачами** дисциплины являются:

- 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 «Централизованное теплоснабжение» входит в Блок 1, вариативная часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Инженерная графика», «Механика грунтов», «Геология», «Геодезия», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции», «Гидравлика», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)».

#### **Краткое содержание дисциплины:**

**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. Техно-экономический расчет систем теплоснабжения.

## по направлению 08.03.01 "Строительство"

### профиль подготовки «Теплогасоснабжение и вентиляция»

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** курсовой проект, зачет, экзамен.

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

**Задачами** дисциплины являются:

- определять и рассчитывать исходные данные для проектирования систем газо-снабжения;
- применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проек-тирования систем газоснабжения и газоиспользующего оборудования;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных реше-ний систем газоснабжения;
- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию по внутридомо-вым и наружным газовым сетям;
- оформлять законченные проектно-конструкторские работы по газификации объек-тов;
- 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 газоис-пользующего оборудования.

**Учебная дисциплина «Газоснабжение» входит в Блок 1, вариативная часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Физика», «Инженерная графика», «Механика грунтов», «Геология», «Геодезия», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогасоснабжения и вентиляции», «Отопление», «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий».

**Краткое содержание дисциплины:**

**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. Газораспределительные 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**  
**«Основы технологии систем теплогазоснабжения и вентиляции»**  
**по направлению 08.03.01 "Строительство"**  
**профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Целью учебной дисциплины «Основы технологии систем теплогазоснабжения и вентиляции»** является получение и углубление знаний в области технологии строительных и монтажно-заготовительных процессов, методов и последовательности производства строительно-монтажных работ в системах теплогазоснабжения и вентиляции.

**Задачами дисциплины являются:**

- развить навыки самостоятельного ориентирования в нормативной базе в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, оборудования и технологии систем теплогазоснабжения и вентиляции;
- научить основам технологии, методам доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, систем теплогазоснабжения и вентиляции;
- ознакомить с технологическими картами строительного процесса, с оформлением производственных заданий бригадам (рабочим), с оперативными планами работ первичных производственных подразделений, технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам, с контролем и приемкой работ.
- развить навыки самостоятельного изучения новых рациональных и эффективных способов и приемов труда на основе карт трудовых процессов, как инструмента анализа выявления резервов повышения эффективности строительства.

**Учебная дисциплина «Основы технологии систем теплогазоснабжения и вентиляции»** входит в **Блок 1, вариативной части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Технологические процессы в строительстве».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Нормативная документация в строительстве и проект организации строительства.** Введение. Цель и задачи дисциплины. Система

нормативной базы в области оборудования и технологии систем теплогаснабжения и вентиляции. Саморегулирование, допуски, стандартизация, сертификация. Взаимоотношения «заказчик - генпроектировщик - генподрядчик - подрядчик». Проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР): состав документов, порядок разработки, исполнители. Технологические карты строительного процесса. Разработка проекта производства работ систем теплогаснабжения и вентиляции. Учет требований охраны труда и техники безопасности.

**Раздел 2. Испытания, сдача в эксплуатацию и эксплуатация систем ТГВ.** Приемка объекта под монтаж. Взаимоотношения подрядных организаций, договорные отношения, система учета выполненных работ, взаиморасчеты, передача материальных ценностей. Организация монтажных работ. Испытания (промежуточные и при сдаче в эксплуатацию) систем отопления, вентиляции, тепло-, холодо-, газоснабжения, теплогенерирующих установок, методы их проведения. Контроль качества работ. Пусконаладочные работы систем теплогаснабжения и вентиляции: контролируемые параметры и их нормативные значения. Виды наладочных работ, периодичность и порядок проведения. Сдача в эксплуатацию систем теплогаснабжения и вентиляции: участники приемки, ответственность сторон, порядок проведения, нормативная документация. Эксплуатация систем теплогаснабжения и вентиляции. Требования к решениям по охране труда, к оформлению производственных заданий бригадам (рабочим), к оперативным планам работ первичных производственных подразделений, к технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Физическая культура и спорт  
(элективная дисциплина)»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,  
профиль подготовки «Теплогаснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 328 академических часов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» (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.

**Задачами** дисциплины 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 «Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)» входит в Блок 1, вариативной части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «**Физическая культура и спорт**» в средней общеобразовательной школе.

**Краткое содержание дисциплины:**

**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 по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

**Раздел 2. 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 по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

В практическом разделе могут использоваться физические упражнения из различных видов спорта, оздоровительных систем физических упражнений. На занятиях могут применяться тренажеры и компьютерно-тренажерные системы.

**Раздел 3. 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 по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

**Раздел 4. 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 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 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 по легкой атлетике, спортивные игры, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Русский язык и культура речи»**  
**по направлению 08.03.01 «Строительство»,**  
**профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» является повышение уровня коммуникативной компетентности студентов, что предполагает умение оптимально использовать средства языка при устном и письменном общении в типичных для будущей профессиональной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в речевых ситуациях.

**Задачами дисциплины являются:**

- формирование системы знаний о нормах русского литературного языка, специфике устной и письменной речи в профессиональной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, правилах продуцирования текстов разных деловых жанров для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в трудовом коллективе;

- развитие умения строить речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами; анализировать свою речь с точки зрения ее нормативности, уместности и целесообразности; устранять ошибки и недочеты в своей устной и письменной речи, находить и оптимально использовать языковые средства в типичных для будущей профессиональной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции ситуациях;

- формирование навыков эффективного управления работой людей в профессиональной среде путем повышения уровня деловых коммуникаций в коллективе .

**Учебная дисциплина «Русский язык и культура речи» входит в Блок 1, вариативная (дисциплины по выбору) часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Русский язык» в средней общеобразовательной школе.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Язык, речь, общение. Функциональные стили русского языка.**

Язык, речь, общение. Язык как важнейшее, специально предназначенное для коммуникации средство общения Речевое взаимодействие. Разновидности общения. Основные единицы общения. Речевая ситуация и ее компоненты. Учет различных компонентов ситуации как необходимое условие успешности коммуникации. Коммуникативные и этические аспекты речевого взаимодействия. Кооперативное и некооперативное речевое взаимодействие. Общие принципы коммуникации. Основные стратегии и тактики общения. Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей. Понятие жанров речи. Факторы, влияющие на выбор жанра. Профессионально значимые жанры в сфере гражданского и промышленного строительства.

**Раздел 2. Официально-деловой стиль русского литературного языка и его особенности в профессиональной деятельности бакалавра в в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.**

Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие в профессиональной деятельности строителя в сфере теплогазоснабжения и вентиляции. Общая характеристика официального текста как документа. Интегральные свойства русской официально-деловой письменной речи. Языковые формулы официальных документов. Служебная документация и деловая

переписка в сфере гражданского и промышленного строительства. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе в профессиональной деятельности.

Раздел 3. Повышение уровня межличностного и межкультурного взаимодействия в профессиональной сфере на основе использования системы знаний о культуре и нормах русской речи.

Культура речи: общие понятия. Правильность, точность, логичность и другие коммуникативные качества речи в разных сферах языкового существования. Нормы русской речи. Понятие нормы. Признаки нормы. Вариантность норм. Основные типы норм. Языковые нормы и их нарушения на разных уровнях языка. Основные направления совершенствования грамотного письма и говорения и современные нормативные словари русского языка для повышения уровня межличностного и межкультурного взаимодействия в профессиональной сфере в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.

**Раздел 4. Особенности устной публичной речи в профессиональной карьере строителя в сфере гражданского и промышленного строительства.**

Особенности устной публичной речи в профессиональной карьере строителя в сфере теплогазоснабжения и вентиляции. Оратор и его аудитория. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов. Способы речевого воздействия в сфере профессиональных коммуникаций.: сообщение, убеждение, внушение. Логический и психологический аспекты аргументации. Способы ориентации речи на адресата. Словесное оформление публичного выступления. Понятность, информативность и выразительность публичной речи.

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
«Культурология»**

**по направлению 08.03.01 «Строительство»,**

**профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью** учебной дисциплины «Культурология» является формирование межличностного и межкультурного взаимодействия у обучающихся по направлению «Строительство» профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция» на основе изучения теоретических основ знаний о культуре и практик культурного взаимодействия в различные исторические эпохи.

**Задачами** дисциплины являются:

– ознакомление студентов с понятием «культура», основными формами, типами, тенденциями и функциями культур для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в профессиональной деятельности;

– развитие коммуникации в устной и письменной речи у бакалавров в области систем ТГВ на основе изучения основных центров развития культуры и их вклада в сокровищницу мировой культуры;

– этическое и эстетическое развитие студентов в процессе изучения культуры отдельных народов с целью формирование умений и навыков эффективного руководства работой людей в строительном комплексе.

**Учебная дисциплина** «Культурология» входит в Блок 1, вариативной (дисциплины по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные в процессе обучения в средней общеобразовательной школе.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1.** Культурология как наука. Место культурологии в профессиональном

образовании. Профессиональная деятельность в области теплогазоснабжения и вентиляции.

Понятие «культура», основные определения культуры для формирования межличностного взаимодействия в профессиональной деятельности.

Профессиональная деятельность в контексте культуры. Понятие техносферы. Социально значимые профессиональные качества современного специалиста. Профессионализм и профессиональная компетентность как необходимые условия цивилизационного прогресса. Роль образования в становлении интеллектуальных основ профессионализма. Понятие профессиональной культуры и ее роль в управлении техносферы. Социальная компетентность как основа профессиональной культуры. Альтернатива технократического и гуманитарного мышления как проблема культуры. Специфика разных видов познавательной деятельности человека: естественнонаучное, техническое, социальное, гуманитарное знание. Оппозиция «синтез – анализ» как оппозиция гуманитарной и естественнонаучной методологии. Проблема целостности и принцип дополнительности в становлении современной картины мира. Процессы сближения и интеграции различных областей знания. Роль культурологии в университетском образовании. Роль культурной и социальной антропологии в становлении культурологии как научной дисциплины. Культурологические школы XX века: общественно-историческая (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби); натуралистическая (З. Фрейд, К. Юнг, К. Лоренц, Б. Малиновский); социологическая (Т. Элиот, В. Парето, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс); структурально-символическая (Э. Кассирер, К. Леви-Строс, Р. Барт, Ю. Лотман). Структура культурологического знания: фундаментальная и прикладная культурология. Социальная и гуманитарная культурология.

## **Раздел 2. Типология культуры в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.**

Понятие типа культуры и типологии. Типологизация как способ осмысления социокультурного пространства и как научный метод исследования культуры. Многообразие типологических построений культуры как отражение ее многофункциональности и разнообразия форм. Критерии и основания для типологической классификации культуры. Идеальные культурные типы по М. Веберу. Этнографические критерии (антропологические, лингвистические, географические, хозяйственно-бытовые и т.п.). Понятия «этнос» и «этногенез». Принцип «этнолингвистического древа» в типологизации. Культурно-хозяйственные типы. Историческая типологизация культуры. Пространственно-региональный критерий (западноевропейская, арабо-мусульманская, восточная, индийская, латиноамериканская и т. д.). Понятие национальной культуры. Религиозный критерий: христианский, мусульманский, конфуцианско-даосистский, индо-буддистский типы культуры. Социологические критерии. Жизненно-циклические (возрастные) принцип классификации культуры и выделение детской, молодежной, культуры пожилых. Дифференциация культуры на субкультуры по принципу социальной специфики ее носителей. Маргинальный характер субкультур. Проблема контркультуры.

Современные типологические классификации культуры: традиционалистские и инновационно-авангардные субкультуры. Дихотомия «Восток-Запад». Типологическая характеристика русской культуры. Типологические модели культуры. Культурно-антропологическая типологическая модель Г. Спенсера, Э.Б. Тайлора. Типы культур в функциональной теории Б. Малиновского. Социально-типологическая модель культуры в теории локальных цивилизаций О. Шпенглера, А. Тойнби. Структурно-антропологические подходы к типологии культур. Культуры «горячие» и «холодные». Аполлоническая и дионисическая модели культуры Ф. Ницше как выражение естественно-природных начал.

Социокультурные суперсистемы П. Сорокина. Концепция культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского. Типология культуры Г. Гегеля. Мистическая



космология культуры Д. Андреева. Концепция Ф. Нортропа. Ось мирового времени К. Ясперса. Типология культур в философской школе «диалогии культур» (В. Библер, А. Ахутин), культурологическая концепция М. Бахтина.

**Раздел 3.** Социокультурная динамика в области теплогазоснабжения и вентиляции.

Культура как процесс. Устойчивое и изменчивое в культуре. Источники и типы культурных изменений в многомерном пространстве. Динамика традиций и инноваций. Прогресс и регресс в культурном развитии, проблема критериев. Эволюция и прогресс как модели социокультурной динамики. Источники и факторы социокультурных изменений.

Внутренняя (интровертная) динамика культуры: зарождение, развитие, стабилизация, расцвет, упадок – общий ход линейного, временного развития. Факторы, влияющие на это развитие. Случайность versus детерминизм. Соотношение динамики разных слоев культуры. Внешняя (экстравертная) динамика культуры. Межцивилизационная система связей – влияния, диффузии, межкультурные агрессии. Кризисные процессы и процессы восхождений. Ю. Лотман о характере динамических процессов в культуре: культура и взрыв. Специфика современного кризиса. Модели динамических процессов. Макродинамические модели культуры. Циклическая модель социокультурных динамических процессов. Идея повторяемости, обратимости в древнекитайской и античной философии. Теория круговорота в истории Дж. Вико. Цикл жизни «культурных организмов» в теории О. Шпенглера. «Круговорот локальных цивилизаций» в концепции А. Тойнби; теория «вызовов» и «ответов». Циклическая концепция «этногенеза» Л.Н. Гумилева. Культура как «кристаллизованная пассионарность». Циклы американской истории А. Шлезингера.

Волновые модели социокультурной динамики. Концепция длинных экономических волн Н.Д. Кондратьева. Волновые процессы в технологической области (И. Шумпетер, К. Фримен, К. Перц). Макроисторические процессы социокультурных циклов смены основных типов культур в динамической модели П. Сорокина. Микродинамические модели. Социокультурная динамика А. Моля.

Идеи классического эволюционизма. Однолинейный, универсальный и многолинейный типы эволюционных концепций. Г. Спенсер о дивергентности социокультурного процесса. Современный неэволюционизм. Культура как синергетическая система. Применение синергетики к исследованию процессов социокультурной динамики. Диалектика хаоса и порядка. Амбивалентная природа хаоса. Точки бифуркации (полифуркации) и поливариантность тенденций самоструктурирования системы. Хаос как механизм смены режимов развития. Нелинейность, множественность путей эволюции. Проблемы управления социокультурными процессами в свете синергетики.

**Раздел 4.** Мир человека как культура в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.

Индивидуальный мир культуры. Структура индивидуальной культуры. Основные элементы индивидуальной культуры: телесная и эротическая культура, интеллектуальная, психологическая культура, нравственная, политическая, правовая, мировоззренческая, эстетическо-художественная, религиозная, профессиональная и пр.

Человек – творец и творение культуры. Многообразие отношений к миру. Ментальность как интегральная характеристика индивидуального мира культуры, проявление менталитета в трудовой, правовой, нравственной быденной и др. сферах культуры. Соотношение индивидуального мира культуры и культуры общества. Личность как ценность и мир ценностей личности. Л. Уайт, М. Мид, Р. Бенедикт о проблеме личностной культурной идентификации.

Проблема культурного самосовершенствования личности. Культура индивида как самосознание, самообразование, самовоспитание. Смысл культурного творчества человека. Античная формула «познай самого себя». «Последние» вопросы бытия и их ритуализация в культурах. Проблема любви. Человеческая телесность и эрос. Понятие судьбы в контексте разных культур.

Культура и образованность. Модели «культурного человека», их эволюция. Проблема идеала человеческой жизни. «Учительство» как проблема культуры и ее исторической памяти и «лжеучительство» как форма отрицания культурного наследия. Интеллигентность и интеллигенция: высота духа или трагедия разума.

**Раздел 5.** Хозяйственная культура в области теплогазоснабжения и вентиляции.

Место хозяйственной деятельности в социокультурном пространстве. Понятия хозяйственной и экономической деятельности. Ограниченность представлений об автономности от сферы культуры и о примате экономического. Н.Я. Данилевский, Э. Дюркгейм, М. Вебер, С. Булгаков, Н. Кондратьев, П. Сорокин о месте экономики в культуре.

Экономическая культура как модель социального взаимодействия. Хозяйственно-культурная типология. Влияние природно-климатических факторов на формирование хозяйственно-культурного типа. Аналитика взаимовлияния религии и экономики в работе М. Вебера «Протестантская этика и дух капитализма». Особенности отечественной трудовой этики, сформировавшейся в уникальной географически-природной среде и влияние на хозяйственную культуру России православия.

Характеристики экономической культуры личности, критерии ее определения. Структура хозяйственной культуры: профессиональный и повседневный уровни. Содержание социальной компетентности специалиста в сфере экономики: принцип социокультурных детерминант, принцип гарантированной социальной защиты, адекватность, приемлемость цены, которую общество платит за реформы. Проблема ответственности специалиста-управленца.

**Раздел 6.** Техника как социокультурное явление в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.

Понятие техники в узком и широком смысле. Гетерогенный характер значимости техники для человека. Осознание опасности техники в XX столетии. Необходимость познания законов техносферы в целях управления ею. Техника в ракурсе технических, естественных, социальных и гуманитарных наук. История и логика развития социокультурных аспектов техники (концепции Э. Каппа, Ф. Дессауэра, К. Ясперса, М. Хайдеггера, Х. Ортеги-и-Гассета, Н. Бердяева). «Философия техники» профессора ИТУ П. Энгельмейера. Антропологические и социокультурные предпосылки возникновения техники. Социокультурные смыслы техники. Техника как социокультурная ценность: техника как объект, как знание, как специфический вид деятельности, как определенная ментальность. Социокультурный смысл техники как степени совершенства технологии; как фактора развития личности.

Техника как часть социокультурного пространства. Взаимодействие техники с другими элементами культуры. Техника и экономика; техника и власть; техника и наука; техника и искусство; техника и система образования. Роль техники в динамике культуры.

Техника и человек. Проблема границ между человеком и машиной. Естественный и искусственный интеллект. Логика развития инженерного мышления. Знание, понимание, ответственность – социокультурная парадигма технического проектирования в глобальной системе «техника – человек – окружающая среда». Этический императив инженера. Технократизм как проблема общества и культуры. Шкала ценностей западно-европейской культуры, определивших техногенный

характер современной цивилизации. Сущность кризиса техногенной цивилизации и перспективы его преодоления.

**Раздел 7. Культура и цивилизация в области теплогазоснабжения и вентиляции.**

Возникновение понятия цивилизации, история и логика его изменения. Формирование антитезы «цивилизации – культуры». Понимание цивилизации как тысячелетних циклов, качественно меняющих содержание человеческой истории, в концепции О. Тоффлера. Представления о цивилизациях как стадиях в развитии человеческого общества (Л. Морган, Ф. Энгельс). О. Шпенглер о цивилизации как фазе заката (разложения) культурно-исторического типа. А. Тойнби о цивилизациях как культурно-исторических системах. Современные представления о цивилизации как ритме смены коренных преобразований на разных этапах пирамиды общества. Представления о цивилизации как совокупности культурно-исторической специфики развития отдельных стран: многообразие локальных цивилизаций. Цивилизация как этап поступательного саморазвития человечества: мировая цивилизация. Тождественность и нетождественность понятий цивилизации и культуры. Место и роль культуры в цивилизационном процессе. Культура как генератор социально-экономических трансформаций. Культура как социогенетика общей (мировой) и локальных цивилизаций. Культура как генотип общества, цивилизации, формирующий механизм наследственности, изменчивости и «отбора» цивилизаций. Культура как фактор устойчивости социального организма, адаптации к окружающей культурно-цивилизационной среде. Роль культуры в динамике цивилизаций. Перспективы соотношения культуры и цивилизации. Концепция цивилизационного развития как специфической культурно-замкнутой истории народов. Традиционный и техногенный типы цивилизационного развития. Мегатенденции современного развития. Концепция мировой глобальной цивилизации и мета-культуры как стремление человечества к общепланетарному взаимодействию и культурному единству при сохранении культурного многообразия. Экологический стиль мышления. В. Вернадский, М. Ганди, А. Швейцер, П. Флоренский, Н. Федоров и др. Перспектива перехода к принципиально новой человеческой истории.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Введение в профессию»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»  
профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации** зачет

**Целью** учебной дисциплины «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.

**Задачами** дисциплины являются:

- изучение содержания и видов профессиональной деятельности, с применением знаний научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- ускорение адаптации студентов к учебному процессу в ВУЗе, способностью к самоорганизации и самообразованию.

**Учебная дисциплина «Введение в профессию» входит в Блок 1, вариативной (дисциплины по выбору).** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

### **Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1.** Исторический обзор развития систем отопления и вентиляции. Основные этапы развития систем отопления и вентиляции. Виды систем.

**Раздел 2.** Тепловлажностный и воздушный режим здания. Тепловой и влажностный баланс в помещении.

**Раздел 3.** Нормативная основа, нормы технологического проектирования, государственные стандарты. Изучение нормативной основы, строительных правил, государственных стандартов, систем теплогасоснабжения и вентиляции, кондиционирования воздуха, правила и требования к установке теплогенерирующих установок

**Раздел 4.** Системы отопления. Классификация систем отопления. Отопительные приборы.

**Раздел 5.** Системы вентиляции. Классификация систем вентиляции. Применение в объектах жилых и общественных зданий промышленных предприятий.

**Раздел 6.** Системы и установки кондиционирования воздуха. Классификация систем кондиционирования.

**Раздел 7.** Системы теплоснабжения. Классификация системы теплоснабжения. Центральное теплоснабжение. Основные потребители. Виды теплоносителя.

**Раздел 8.** Системы газоснабжения. Классификация системы газоснабжения. Газификация жилых зданий.

**Раздел 9.** Нетрадиционные источники энергии. Виды альтернативной энергии. Солнечная энергетика. Геотермальная энергетика. Ветроэнергетика, Волновая энергетика. Биомассовая энергетика.

### **Аннотация**

#### **к рабочей программе дисциплины «Строительная отрасль в регионе» по направлению 08.03.01 «Строительство» профиль подготовки «Теплогасоснабжение и вентиляция».**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «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.

**Задачами** дисциплины являются:

- 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, рамки вариативной (дисциплины по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

**Краткое содержание дисциплины:**

**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.

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 отрасли 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**

**«Кондиционирование воздуха общественных зданий»**

**по направлению 08.03.01 «Строительство»,**

**профиль подготовки «Теплогасоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

**Целью учебной дисциплины «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.

**Задачами дисциплины являются:**

- 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, вариативной (дисциплины по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогасоснабжения и вентиляции», «Строительная климатология».

**Краткое содержание дисциплины:**

**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. Тепло-хладоносители. 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 «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение промышленных предприятий»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,  
профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

**Целью учебной дисциплины «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.

**Задачами дисциплины являются:**

- 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», вариативной (дисциплины по выбору) части.** Для освоения дисциплины 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:**

### **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 проектирование систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения

### **Аннотация**

#### **к рабочей программе дисциплины «Строительная климатология» по направлению 08.03.01 «Строительство» профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «Строительная климатология» является изучение теоретических и методических основ исследования и оценки влияния климатических условий на микроклимат проектируемых или эксплуатируемых строительных объектов жилого, административного и промышленного назначения, применения знания нормативной базы в области профессиональной деятельности, а также для определения при проектировании систем жизнеобеспечения климатических характеристик для различных регионов России.

#### **Задачами дисциплины являются:**

- изучение теоретических основ исследования влияния климатических условий на микроклимат помещений и системы жизнеобеспечения объектов жилого, административного и промышленного назначения;
- освоение нормативной базы в области строительной климатологии;
- получение знаний о строительной теплотехнике, естественном освещении помещений и строительной акустике и использовании их в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина «Строительная климатология» входит в Блок 1, **вариативной (дисциплины по выбору) части**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

#### **Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Анализ климатических условий строительства и влияние климата на теплотехнический расчет ограждающих конструкций.** Общие сведения о климате. Климат и практика строительства и проектирования. Влияние климата на объемно-планировочные и конструктивные решения зданий. Параметры климата, виды климата и его основные факторы – температура, влажность, ветер, солнечная радиация. Влажность воздуха и материалов. Абсолютная и относительная влажность. Конденсация влаги, «точка росы». Воздухопроницаемость ограждений. Влияние влажности материала на теплотехнические свойства ограждающих конструкций. Основы нормативно-правовой базы в области строительной климатологии.

**Раздел 2. Световой климат, расчет естественного освещения помещения, инсоляция и нормативная основа строительной климатологии.** Основные сведения о строительной светотехнике. Природа света, его основные параметры, величины и единицы. Нормирование освещенности. Системы естественного и искусственного освещения помещений и зданий. Световой климат местности. Инсоляция помещений и территорий. Нормативные требования ко времени инсоляции. Солнечные карты и инсоляционные графики и принципы их использования. Основные положения расчета времени инсоляции. Горизонтальные и вертикальные инсоляционные углы, расчетная точка инсоляции: особенности проектных работ. Затеняющее влияние лоджий, балконов, ризалитов и противостоящей застройки. Перегрев помещений вследствие инсоляции, способы защиты от него. Солнцезащитные устройства, их классификация и принципы расчета и проектирования солнцезащитных устройств. Изучение СП 131.13330.2012.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Строительная физика»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»  
профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «Строительная физика» является формирование у студентов необходимых знаний полученных при освоении естественнонаучных дисциплин для применения их при проектировании объектов профессиональной деятельности.

**Задачами дисциплины** являются:

- научить определять взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов, свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также методы оценки показателей их качества при проектировании ограждающих конструкций на основе выполнения специальных расчетов;
- изучение теоретических основ влияние физических процессов на технические, объемно-планировочные, санитарно - гигиенические, экономические и эстетические характеристики здания освоить навыки;
- изучить принципы проектирования инженерных систем с использованием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

Учебная дисциплина «Строительная физика» входит в Блок 1, вариативной (дисциплины по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Основы строительной теплофизики.** Введение. Основы строительной теплофизики. Основные термины и определения в области строительной теплофизики. Основные виды современных стеновых ограждающих конструкций зданий и сооружений. Теплотехнические свойства строительных материалов: пористость, плотность, влажность, теплопроводность, теплоемкость, тепловое излучение, паропроницаемость. Расчетные параметры внутреннего воздуха. Условия эксплуатации ограждающих конструкций. Общая характеристика климата. Основные климатические факторы и их воздействия на здания. Параметры наружного климата. Теплопередача. Основные понятия. Виды теплопередачи. Теплопроводность. Температурное поле. Температурный градиент. Тепловой поток. Коэффициент



теплопроводности. Стационарная теплопередача. Теплопередача через плоскую однослойную стенку. Теплопередача через плоскую многослойную стенку. Эффективный коэффициент теплопроводности. Сопротивление теплопередаче слоя и ограждения.

**Раздел 2. Нормирование тепловой защиты и воздушный режим здания.** Тепловая защита зданий. Нормирование тепловой защиты зданий. Неоднородность ограждающих конструкций. Приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки (позлементное требование). Одномерное температурное. Двухмерные и трехмерные температурные поля и их расчет. Теплоусвоение ограждающих конструкций. Теплоустойчивость ограждающих конструкций. Нормативные требования. Воздушный режим зданий. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций. Нормативные требования. Виды фильтрации. Теплозащита при фильтрации. Вентилируемые воздушные прослойки. Замкнутые воздушные прослойки.

**Раздел 3. Влажностный режим здания.** Источники увлажнения ограждающих конструкций. Влажность воздуха в помещении. Парциальное давление. Конденсация. Точка росы. Меры против конденсации влаги на поверхности ограждения. Влажностный режим ограждающих конструкций. Сорбция и десорбция. Расчет конденсации парообразной влаги в толпе ограждения. Защита от переувлажнения.

#### **Аннотация**

#### **к рабочей программе дисциплины «Охрана воздушного бассейна» по направлению 08.03.01 «Строительство» профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «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.

**Задачами дисциплины** являются:

- 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, 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, вариативной (**дисциплины по выбору**) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Физика», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции», «Введение в профессию»

#### **Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Экологические проблемы охраны воздушного бассейна.** Предмет и задачи дисциплины, 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 пылегазоочистки. 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, требований охраны труда и экологической безопасности.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Охрана труда и окружающей среды»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»  
профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «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.

**Задачами дисциплины** являются:

- 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, требований охраны труда и экологической безопасности.

Учебная дисциплина «**Охрана труда и окружающей среды**» входит в Блок 1, вариативной (**дисциплины по выбору**) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Физика», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции», «Введение в профессию»

**Краткое содержание дисциплины:**

**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 производственно 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 – оградительные 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 «Авторское право и патентование»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,  
профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Целью учебной дисциплины «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.

**Задачами дисциплины являются:**

- 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, вариативной (дисциплины по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Правоведение. Основы законодательства в строительстве», «Введение в профессию».

**Краткое содержание дисциплины:**

#### **Раздел 1. Авторское право**

Введение. Цель и задачи дисциплины. 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 «Основы изобретательства»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,  
профиль подготовки «Теплогасоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

**Целью учебной дисциплины «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.

**Задачами дисциплины являются:**

- 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, вариативной (дисциплины по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Правоведение. Основы законодательства в строительстве», «Введение в профессию».

**Краткое содержание дисциплины:**

#### **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**  
**«Информационные технологии в профессиональной деятельности»**  
по направлению **08.03.01 «Строительство»**  
профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «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 САД системах, как Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, Renga Architecture.

**Задачами** учебной дисциплины являются:

- сформировать навыки владения эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

- сформировать навыки пользования компьютерными программами систем автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, Renga Architecture и навыками выполнения с помощью их строительных чертежей методами представления графической информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных;

- сформировать владение методами проведения проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем, автоматизированных проектирования Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, Renga Architecture.

**Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»** входит в **Блок 1. «Дисциплины», вариативной части (дисциплина по выбору)**. Для её освоения необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Информатика», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Кондиционирование воздуха общественных зданий», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение промышленных предприятий», факультатива «Черчение».

**Краткое содержание дисциплины:**

**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. Совместная работа

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Базы данных»**  
**по направлению 08.03.01 «Строительство»**  
**профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Целью** учебной дисциплины «Базы данных» является формирование представления о принципах проектирования баз данных и применение их для создания специализированных баз данных, а также использования существующих баз данных.

**Задачами** учебной дисциплины являются:

- формирование представление о принципах построения баз данных, методах и средствах сбора, обмена, хранения и обработки информации в базах данных;
- использование методов проектирования баз данных для систематизации инженерных элементов;
- изучение технологий работы со специализированными базами данных.

**Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 «Базы данных»** входит в **Блок 1. «Дисциплины», вариативная часть (дисциплины по выбору)**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Информатика».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Теория проектирования баз данных.** Модели данных. Файловая, сетевая, иерархическая, реляционная, объектная модели данных. Основные понятия теории реляционных баз данных. Ключ. Правила Кодда. Реляционная алгебра. Реляционное исчисление кортежей, доменов. Избыточность данных и аномалии модификации. Нормальные формы. Метод декомпозиции. Первая, вторая, третья нормальные формы. Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвертая и пятая нормальные формы. Связи между таблицами. Связь "один-к-одному", "один-к-многим".

Проектирование структур базы данных на примере баз данных предметной области: база данных инженерных проектов, базы данных инженерных объектов, база данных проектировщиков инженерных систем, геоинформационные базы данных. Приведение к нормальным формам методом декомпозиции Построение информационно-логической модели данных на примере создания базы данных "Учебный процесс".

**Раздел 2. Система управления базами данных.** Понятие СУБД. Архитектура СУБД. Функциональные возможности и производительность СУБД. Классификация СУБД. Направления развития СУБД. Создание баз данных в современных СУБД: MS Access, MySQL. Технологии доступа к базам данных. Хэширование, индексирование, кластеризации. Обеспечение целостности данных. Резервное копирование.

Работа с доступными в сети Интернет базами данных на примере баз данных предметной области: база данных инженерных проектов, базы данных инженерных объектов, база данных проектировщиков инженерных систем, геоинформационные базы данных.

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Психология социального взаимодействия»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»**

**профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «Психология социального взаимодействия» является формирование системного и целостного представления о психологических механизмах налаживания и поддержания социально-психологических отношений.

**Задачами** дисциплины являются:

- ознакомление с психологическими закономерностями социально-психологического взаимодействия;
- развитие практических умений межличностных и межгрупповых отношений;
- приобретение опыта социально-психологического анализа ситуаций социального поведения, общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и групповых решений;
- повышение социальной компетентности, умению успешно включаться в любые социальные группы, вести переговоры;
- формированием способности к межличностному взаимодействию в различных межкультурных средах;
- развитие стремления и умения бесконфликтного взаимодействия, направленного на реализацию производственных задач.

**Учебная дисциплина «Психология социального взаимодействия» входит в Блок 1, вариативной (дисциплины по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «История».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1.** Введение в психологию социального взаимодействия.

Место социальной психологии в системе научного знания. История формирования социально-психологических идей.

**Раздел 2.** Закономерности общения и взаимодействия.

Общественные отношения и межличностные отношения. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения).

**Раздел 3.** Социально-психологические проблемы исследования личности.

Проблема личности в психологии социального взаимодействия. Социализация. Социальная установка. Личность в группе.

**Раздел 4.** Социальная психология групп.

Проблемы группы в психологии социального взаимодействия. Принципы исследования психологии больших социальных групп.

**Раздел 5.** Практические приложения в психологии социального взаимодействия.

Особенности прикладного исследования в психологии социального взаимодействия. Основные направления прикладных исследований в практической психологии социального взаимодействия.

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Социальная психология»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,**

**профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.



**Целью** учебной дисциплины «Социальная психология» является формирование системного и целостного представления о психологических механизмах налаживания и поддержания социально-психологических отношений.

**Задачами** дисциплины являются:

- ознакомление с психологическими закономерностями социально-психологического взаимодействия;
- развитие практических умений межличностных и межгрупповых отношений;
- приобретение опыта социально-психологического анализа ситуаций социального поведения, общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и групповых решений;
- повышение социальной компетентности, умению успешно включаться в любые социальные группы, вести переговоры;
- формированием способности к межличностному взаимодействию в различных межкультурных средах;
- развитие стремления и умения бесконфликтного взаимодействия, направленного на реализацию производственных задач.

**Учебная дисциплина «Социальная психология» входит в Блок 1, вариативной (дисциплины по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «История».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1.** Введение в социальную психологию.

Место социальной психологии в системе научного знания. История формирования социально-психологических идей.

**Раздел 2.** Закономерности общения и взаимодействия.

Общественные отношения и межличностные отношения. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения). Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения).

**Раздел 3.** Социально-психологические проблемы исследования личности.

Проблема личности в социальной психологии. Социализация. Социальная установка.

**Раздел 4.** Социальная психология групп.

Проблемы группы в социальной психологии.. Принципы исследования психологии больших социальных групп. Стихийные группы и массовые движения.

**Раздел 5.** Практические приложения в социальной психологии

Особенности прикладного исследования в социальной психологии. Основные направления прикладных исследований в социальной психологии.

### **Аннотация**

#### **к рабочей программе дисциплины**

**«Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях профессиональной деятельности»**

**по направлению 08.03.01 «Строительство»,**

**профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью освоения дисциплины «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях профессиональной деятельности»** является формирование адаптивной развитой личности в условиях профессионального образования.

**Задачами дисциплины** являются:

- ознакомление студентов с теоретическими представлениями о личности человека, ее взаимодействии с социумом для толерантного восприятия социальных,

этнических, конфессиональных и культурных различий;

- формирование представления о принципах и правилах эффективной коммуникации обучающихся при интегрированном образовательном процессе;

- развитие практических навыков эффективного руководства работой людей и умений, необходимых для оказания помощи человеку с особыми образовательными потребностями в условиях интеграции;

- выработка в процессе проведения коллективных мероприятий умения эффективно и гармонично взаимодействовать с социумом лиц с особыми образовательными потребностями.

Учебная дисциплина «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях профессиональной деятельности» входит в Блок 1, вариативной (дисциплины по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «История». «Философия»

#### **Краткое содержание дисциплины:**

##### **Раздел 1. Психология профессионального здоровья.**

Психологическое обеспечение профессионального здоровья. Профессиональное самоопределение и профессиональный отбор. Профессиональная подготовка и профессиональное обучение. Профессиональная адаптация. Профессиональная мотивация. Психологические аспекты надёжности и безопасности профессиональной деятельности. Проблема надёжности профессиональной деятельности; факторы, определяющие надёжность. Психологическое обеспечение надёжности профессиональной деятельности. Безопасность труда. Стресс в профессиональной деятельности. Причины профессиональных стрессов. Факторы, влияющие на развитие профессионального стресса. Показатели стрессового состояния в профессиональной деятельности. Направления профилактики профессионального стресса.

##### **Раздел 2. Социальная адаптация в профессиональной сфере.**

Система нормативно-правовых актов РФ по социальной адаптации лиц с ОВЗ. Особенности регулирования труда инвалидов. Трудоустройство инвалидов. Государственная политика в области профессиональной подготовки инвалидов. Программы государственных служб занятости, адресованные инвалидам. Оплата труда инвалидов. Самозанятость и организация инвалидами собственного дела. Программы трудоустройства инвалидов. Квотирование рабочих мест.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Энергосберегающие технологии в системах теплогасоснабжения и вентиляции»**

**по направлению 08.03.01. «Строительство»**

**профиль подготовки «Теплогасоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

**Целью учебной дисциплины «Энергосберегающие технологии в системах теплогасоснабжения 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. Студенты знакомятся с основами законодательной базы государственной энергосберегающей политики, важнейшими направлениями использования нетрадиционных источников топлива и энергии, технологиями использования вторичных энергетических ресурсов.

**Задачами дисциплины являются:**

- изучить структуру энергосберегающих технологии на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- получить способность проводить анализ технической и экономической эффективности типовых энергосберегающих мероприятий в энергетических и технологических установках, тепловых сетях, зданиях и сооружениях для повышения эффективности их работы;
- научиться принимать и обосновывать конкретные технические решения при проектировании и внедрении энергосберегающих технологий в системах теплогазоснабжения и вентиляции.

Учебная дисциплина «Энергосберегающие технологии в системах теплогазоснабжения и вентиляции» входит в Блок 1, вариативной (дисциплины по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: "Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества", "Технологические процессы в строительстве", "Основы организации и управления в строительстве", «Основы обеспечения микроклимата здания (включая теплофизику здания) ", "Основы технологии систем теплогазоснабжения и вентиляции".

#### **Краткое содержание дисциплины:**

**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 топливно-энергетических ресурсов.

**Раздел 2. Методы энергосбережения при производстве, транспортировке и распределении тепловой энергии.** Методы энергосбережения при производстве 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 «Энергосберегающие технологии теплоэнергоснабжения зданий» по направлению 08.03.01. «Строительство» профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

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

**Задачами дисциплины** являются:

- познакомить обучающихся с научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по энергоснабжению в системах теплоэнергоснабжения зданий;
- дать информацию об энергосберегающих технологиях и установках реализованных на объектах России и за рубежом, а также перспективах энергосбережения в технологии теплоэнергоснабжении зданий.

- научить 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 теплоэнергоснабжения здания.

Учебная дисциплина «Энергосберегающие технологии теплоэнергоснабжения здания» входит в **Блок 1, вариативной (дисциплины по выбору) части**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: "Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества", "Технологические процессы в строительстве", "Основы организации и управления в строительстве", «Основы обеспечения микроклимата здания (включая теплофизику здания) », "Основы технологии систем теплогаснабжения и вентиляции".

#### **Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Общие проблемы энергосбережения.** Введение. Понятие и виды энергосберегающих технологий, обзор научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по энергоснабжению в системах теплоэнергоснабжения зданий. Минимизация энергетических потерь и модернизация оборудования систем теплогаснабжения и вентиляции. Современный крупнейший город и тенденции развития энергосбережения. Повышения энергетической эффективности городского хозяйства за счет анализа технической и экономической эффективности использованию энергетических ресурсов в теплоэнергоснабжения 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 «Автоматизация систем теплогаснабжение и вентиляция» по направлению 08.03.01 «Строительство»,**

##### **профиль подготовки «Теплогаснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточного контроля:** зачет

**Целью учебной дисциплины «Автоматизация систем теплогаснабжение и вентиляция» является:** приобретение студентами знаний в области теоретических основ автоматизации, приобретение навыков постановки задачи автоматизации теплогаснабжения и вентиляции и умения разрабатывать функциональные схемы автоматического контроля и управления на основе существующей нормативно-технической документации.

**Задачами дисциплины являются:**

- приобретение навыков осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

- овладение способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию систем теплогаснабжения и вентиляции, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы;

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

- ознакомление с методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

- научить обучающихся основам составления функциональных схем автоматизации систем водоснабжения и водоотведения, подбору и расчету основного оборудования.

**Учебная дисциплина** «Автоматизация систем теплогаснабжения и вентиляции» входит в Блок 1 «Дисциплины», вариативной (дисциплины по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Основы технологии систем теплогаснабжения и вентиляции», «Гаснабжение», «Вентиляция», «Отопление», «Кондиционирование воздуха общественных зданий», «Автономные источники энергии в системах теплогаснабжения и вентиляции».

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Виды систем регулирования, структурные схемы

Основные понятия автоматизации систем ТГВ Этапы становления техники и теории автоматического управления. Эвристические законы развития техники автоматизации и управления. Современные проблемы и задачи автоматизации объектов ТГВ. Основные термины и понятия теории регулирования. Обобщенная структура системы управления. Классификация систем управления. Степени автоматизации. Методы математического моделирования элементов САР. Структурные модели систем и их описание.

Раздел 2. Технические средства автоматизации

Типовые звенья систем управления регулирования. Основные свойства звеньев. Передаточные функции системы регулирования. Соединения звеньев. Основные понятия об устойчивости систем автоматического регулирования. Регуляторы. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. Краткая характеристика ветвей ГСП. Алгоритм процесса проектирования систем производственного процесса. Примеры структурных схем автоматизации объектов ТГВ. Технические средства отображения информации: вторичные регистрирующие приборы. Технические средства выработки управляющих сигналов. Регуляторы, управляющие устройства. Технические средства воздействий на объект регулирования. Регулирующие органы. Исполнительные механизмы. Номенклатура современных средств автоматизации передовых приборостроительных российских и зарубежных фирм.

Раздел 3. Современные схемы автоматизации систем теплогаснабжения и вентиляции

Принципы проектирования систем автоматизации ТГВ. Примирение стандартов при разработке функциональных схем автоматизации. Типовые схемы автоматизации систем гаснабжения. Автоматика газораспределительных пунктов. Типовые схемы автоматизации систем теплоснабжения. Автоматизированные тепловые пункты. Современные автоматизированные котельные. Современные схемы автоматизации систем вентиляции. Управление и диспетчеризация системами (объектами) ТГВ. Типовые схемы автоматизации систем кондиционирования микроклимата. Экономическая эффективность автоматизации объектов ТГВ.

#### **Аннотация**

#### **к рабочей программе дисциплины**

**«Системы автоматизированного проектирования в строительстве»  
по направлению 08.03.01. «Строительство»**

## **профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Целью** учебной дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» является освоение проектирования инженерных сетей зданий и сооружений с учётом условий их строительства и технической эксплуатации, на основе использования современного программного комплекса Autodesk Revit.

**Задачами** дисциплины являются:

- Изучение методологических основ, законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства и принципов компьютерного моделирования
- Изучение основных принципов моделирования в программах проектирования и моделирования зданий
- Изучение объектных моделей Autodesk Revit, методов оптимального проектирования инженерных систем
- Формирование умений применять полученные знания для проектирования, компьютерного моделирования деталей и конструкций, инженерных систем зданий и сооружений.

**Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.10.01** «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» входит в **Блок 1. «Дисциплины», вариативная часть (дисциплина по выбору)**. Для её освоения необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Информатика», «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Основы архитектуры и строительных конструкций», факультатива «Черчение».

**Краткое содержание дисциплины:**

**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**

**«Интеллектуальные здания и ресурсосбережение»  
по направлению 08.03.01. «Строительство»  
профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Целью** учебной дисциплины «Интеллектуальные здания и ресурсосбережение» является изучение базовых систем автоматизации зданий, систем управления энергоснабжением, климатическим комфортом и знакомство студентов с комплексом технических и организационных вопросов энергосбережения в сфере недвижимости и жилищно–коммунального хозяйства.

**Задачами** учебной дисциплины являются:

- знакомство с основными задачами и функциями систем интеллектуального здания и изучение существующих стандартов EIB и LonWorks;
- подготовка к проведению научно обоснованной разработки комплексных систем автоматизации зданий (интеллектуальных зданий);
- изучение применяемых в строительстве интеллектуальных зданий сенсоров, их разновидностей и условий применения;
- ознакомление с нормативно-правовой базой и мероприятиями по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению комплексной безопасности зданий;
- развитие умения выработать обоснованные экономические рекомендации по созданию комплекса систем управления зданием.

**Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.11.01 «Интеллектуальные здания и ресурсосбережение»** входит в **Блок 1, «Дисциплины», вариативная часть (дисциплины по выбору)**. Для её освоения необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: Информатика, Физика, Теплогазоснабжение и вентиляция, Основы обеспечения микроклимата здания (включая теплофизику здания), Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции, Отопление, Вентиляция.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Интеллектуальные здания (введение). Проблемы энергосбережения в интеллектуальных зданиях.** Обзор определений. Принципы построения интеллектуального здания. Понятие «интеллектуальное здание». Функции интеллектуальных зданий. Преимущества комплекса систем интеллектуального здания. Подсистемы интеллектуальных зданий. Рынок продуктов и систем автоматизации зданий. Энергоэффективность зданий. Зеленое строительство

**Раздел 2. Концепция информационно-измерительных и управляющих систем в интеллектуальных зданиях.** Автоматизированная система управления эксплуатацией здания. Кабельная канализация и механические конструктивы. Единая структурированная кабельная система. Система сбалансированного электропитания. Система кондиционирования и вентиляции воздуха. Автоматизированная система водоснабжения. Автоматизированная система теплоснабжения и энергосбережения. Локальная вычислительная сеть. Учрежденческие Автоматические Телефонные Станции. Система коллективного приема телевизионных сигналов. Автоматизированная система лифтового оборудования. Система электрософистики. Местное вещание, оповещение, система управления эвакуацией людей при чрезвычайных обстоятельствах. Система безопасности здания (расчет зон покрытия, расчет стоимости)

**Раздел 3. Элементы и устройства ИИиУС интеллектуального здания.** Основные определения. Стремительный рост рынка интеллектуальных зданий. Перспективы развития домашних систем. Информационно-измерительные и управляющие системы в интеллектуальных зданиях. Датчики для различных подсистем ИИиУС интеллектуальных зданий. Перспективы развития датчиков для

интеллектуальных зданий. Обзор оборудования, применяемого при построении систем интеллектуального здания. Подсистема управления светом Виды применяемых датчиков. Охранно - пожарная подсистема. Принципы работы датчиков различного вида.

**Раздел 4. Обзор систем и стандартов ИИиУС в интеллектуальных зданиях**  
Обзор систем и стандартов автоматизации здания (Zigbee, Lonworks, HDL Bus, Clipsal C-Bus, KNX). KNX - ведущая мировая система управления интеллектуальным зданием. Техника передачи данных в сетях KNX. LonWorks - технология (основные преимущества). Кабельная система LonWorks. Протокол LonTalk. Технология C-Bus. Типы модулей. Топология сети C-Bus. Протокол BACnet. Принципы функционирования сети BACnet. Набор основных стандартных объектов BACnet. Беспроводные протоколы связи в современных системах автоматизации зданий

**Раздел 5. Концепция умного города.** Концепция умного города. Компоненты и функциональные области проектов "Умный город". Внедрение цифровых технологий в сфере городского управления. Повышение прозрачности и эффективности ЖКХ. Интернет вещей. Высокотехнологичные бытовые электронные приборы

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Компьютерные сети и информационная безопасность»**  
**по направлению 08.03.01. «Строительство»**  
**профиль подготовки «Теплогасоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Целью** учебной дисциплины «Компьютерные сети и информационная безопасность» является формирование понимания важности применения и развития компьютерных сетей при автоматизации зданий; ознакомление с основными принципами функционирования сетей и систем телекоммуникаций, сведениями о сетях, используемых в интеллектуальных зданиях; приобретение знаний об основных типах и способах защиты информации при автоматизации зданий; овладение современными программными и аппаратными средствами защиты информации в интеллектуальных зданиях.

**Задачами** учебной дисциплины являются:

- приобретение теоретических знаний по компьютерным и сетевым технологиям, используемым при автоматизации зданий;
- использование компьютеров, их программного обеспечения, компьютерных сетей для эффективного решения экономических и информационных задач;
- изучение основ информационной безопасности, в том числе при работе в локальных сетях интеллектуальных зданий.

**Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.11.02 «Компьютерные сети и информационная безопасность»** входит в **Блок 1. «Дисциплины», вариативная часть (дисциплины по выбору)**. Для её освоения необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Информатика», «Правоведение», «Основы законодательства в строительстве».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Основы локальных и глобальных компьютерных сетей.** Понятие, архитектура и классификация компьютерных сетей. Назначение локальных компьютерных сетей, их компоненты и топология. Назначение и структура глобальных сетей. Протоколы, эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI. Понятие и модели архитектуры "клиент-сервер". Административное устройство сети Интернет. Основные сервисы и технологии сети Интернет. Создание HTML-документов для публикации на Web-серверах. Обзор оборудования, применяемого при построении



систем интеллектуального здания. Виды применяемых сенсоров. Принцип работы сенсоров различного вида.

**Раздел 2. Основы информационной безопасности.** Основные понятия информационной безопасности. Моделирование угроз ИБ: различные подходы. Криптографические алгоритмы. Методы криптоанализа. Шаблоны использования криптографических функций в корпоративных приложениях. Проблема аутентификации. Инфраструктура открытых ключей. Протоколы аутентификации в Windows Системы управления идентичностью. Криптографические механизмы Windows. Защита от вирусных угроз. Анализ защищенности информационной системы на основе выявления уязвимостей и обнаружения вторжений. Защита от сетевых атак на основе межсетевое экранирование. Аудит информационной безопасности. Обзор систем и стандартов автоматизации здания (Zigbee, Lonworks, HDL Bus, Clipsal C-Bus, KNX)

Системы шин и передачи данных. Топология сети. Способы передачи данных. Европейская инсталляционная шина EIB (основные положения, сенсоры и активаторы, топология шины EIB, работа шины EIB, связь с компьютером, техника, реализованная на базе EIB, управление и индикация). Konnex — новый всемирный стандарт. Системная модель Konnex. EIB в качестве основы для Konnex.

Беспроводные протоколы связи в современных системах автоматизации зданий

#### **Аннотация**

#### **к рабочей программе дисциплины «Автономные источники энергии в системах теплогазоснабжения и вентиляции» по направлению 08.03.01 «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью учебной дисциплины «Автономные источники энергии в системах теплогазоснабжения и вентиляции» является** получение обучающимися основных знаний, навыков и умений по источникам энергии для получения теплоты в промышленных системах теплоснабжения. Знания, умения и навыки необходимы при разработке систем (централизованных и децентрализованных) теплоснабжения, использующих нетрадиционные и возобновляемые источники энергии (ВЭР, солнце, геотермальная энергия, ветер, энергия морей и океанов) и обеспечивающих максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов.

**Задачами** дисциплины являются:

- изучение принципиального устройства автономных источников энергии, освоение нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- проектировать автономные источники энергии зданий, а также принимать участие в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.
- освоение основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда организаций, участвующих в проектировании и монтаже автономных источников энергии.

Учебная дисциплина «Автономные источники энергии в системах теплогазоснабжения и вентиляции» входит в Блок 1, Дисциплины вариативной по выбору. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и

теплообмен)», «Физика», «Основы обеспечения микроклимата здания (включая теплофизику здания)», «Строительная климатология

#### **Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. «Введение. Солнечная энергия»** Состояние и перспективы развития альтернативных источников энергии. Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Запасы и динамика потребления энергоресурсов, политика России в области нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Основные объекты нетрадиционной энергетики России. Преобразование солнечной энергии в электрическую. Интенсивность солнечного излучения. Фотоэлектрические свойства р-п перехода. Вольт-амперная характеристик солнечного элемента. Конструкции и материалы солнечных элементов. Системы солнечного теплоснабжения. Классификация и основные элементы гелиосистем. Концентрирующие гелиоприемники. Плоские солнечные коллекторы.

**Раздел 2. «Энергия ветра и возможности ее использования».** Происхождение ветра, ветровые зоны России. Классификация ветродвигателей по принципу работы. Работа поверхности при действии на нее силы ветра. Работа ветрового колеса крыльчатого ветродвигателя. Теория идеального ветряка. Понятие идеального ветряка. Классическая теория идеального ветряка. Теория реального ветряка. Работа элементарных лопастей ветро-

колеса. Первое уравнение связи. Второе уравнение связи. Момент и мощность всего ветряка. Потери ветряных двигателей.

**Раздел 3. «Источники геотермального тепла».** Тепловой режим земной коры. Подземные термальные воды (гидротермы). Запасы и распространение термальных вод. Состояние геотермальной энергетики в России. Использование геотермальной энергии для выработки тепловой и электрической энергии. Прямое использование геотермальной энергии. Геотермальные электростанции с бинарным циклом. Использование геотермальной энергии для теплоснабжения жилых и производственных зданий. Теплоснабжение высокотемпературной сильно минерализованной термальной водой. Теплоснабжение низкотемпературной маломинерализованной термальной водой.

**Раздел 4. «Использование биотоплива для энергетических целей».** Понятие и классификация биотоплива. Биотопливо. Классификация биотоплива. Состав и свойства экскрементов животных и птиц. Выход биогаза из сельскохозяйственных отходов. Сырьевая база для производства биогаза. Производство биомассы для энергетических целей. Пиролиз (сухая перегонка). Термохимические процессы. Спиртовая ферментация (брожение). Биоэнергетические установки. Биореактор. Подготовка и подача сырья в биореактор. Поддержание постоянной температуры в биореакторе. Система перемешивания сырья в биореакторе. Система хранения и использования биогаза.

#### **Аннотация**

##### **к рабочей программе дисциплины**

**«Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
профиль подготовки «Энергообеспечение предприятий»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» является формирование у обучающихся знаний в области перспектив развития и имеющегося мирового и отечественного опыта освоения источников энергии, альтернативных по отношению к традиционным, применяемым в тепловой энергетике для обеспечения экологической безопасности, а также умения

планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению в профессиональной деятельности.

**Задачами** дисциплины являются:

- изучение основных возобновляемых энергоресурсов, основных принципов их использования, конструкций и режимов работы соответствующих энергоустановок, мирового и отечественного опыта их эксплуатации, перспектив развития энергетики на нетрадиционных и возобновляемых энергоисточниках для обеспечения экологической безопасности.

**Учебная дисциплина «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» входит в Блок 1, базовая часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Энергетические ресурсы и их использование.** Виды энергоресурсов и единицы их измерения. Характеристика энергоресурсов. Топливо-энергетическая сеть Российской Федерации.

**Раздел 2. Солнечная энергетика и системы солнечного теплоснабжения.** Физические основы преобразования солнечной энергии. Интенсивность солнечного излучения. Фотоэлектрические свойства p-n перехода. Вольтамперная характеристика солнечного элемента.

**Раздел 3. Тепловое аккумулирование энергии.** Конструкции и материалы солнечных элементов. Системы солнечного теплоснабжения: концентрирующие гелиоприемники, солнечные коллекторы, солнечные абсорберы.

**Раздел 4. Использование геотермальной энергии.** Понятие теплового аккумулирования. Энергетический баланс теплового аккумулятора. Классификация аккумуляторов тепла. Системы аккумулирования. Тепловое аккумулирование для солнечного обогрева и охлаждения помещений.

**Раздел 5. Энергетические ресурсы океана.** Прямое использование геотермальной энергии для выработки тепловой и электрической энергии. Геотермальные электростанции с непосредственным использованием природного газа.

**Раздел 6. Использование энергии ветра.** Работа поверхности при действии на нее ветра. Работа ветрового колеса крыльчатого ветродвигателя. Теория идеального ветряка. Теория реального ветряка. Потери ветровых двигателей.

**Раздел 7. Преобразование тепловой энергии океана и низкопотенциальных источников тепла.** Ресурсы тепловой энергии океана. Схемы ОТЭС, работающих по замкнутому и открытому циклу. Схема ОТЭС на термоэлектрических преобразователях. Тепловые насосы.

**Раздел 8. Использование биотоплива для энергетических целей.** Производство биомассы для энергетических целей. Пиролиз (сухая перегонка). Термохимические процессы. Спиртовая ферментация (брожение). Использование этанола в качестве топлива.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Черчение»**

**по направлению 08.03.01 «Строительство»,**

**профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачёт.**

**Целью** освоения дисциплины является изучение основных правил инженерно-строительного черчения в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС и общих сведений по технической графике.

**Задачами** дисциплины являются:

- овладение методами изображения пространственных форм на плоскости и умение использовать их в профессиональной деятельности;
- приобретение студентами навыков выполнения и чтения чертежей,
- освоение правил составления проектной документации строительных изделий и объектов.

**Учебная дисциплина «Черчение» входит в Блок «ФТД. Факультативы»** для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Геометрия», «Черчение», «Рисование», изучаемых в средней школе.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Основные требования к оформлению чертежей.**

Общие правила выполнения чертежей. Форматы. Основные надписи. Масштабы. Чертежный шрифт. Нанесение размеров.

**Раздел 2. Проекционное черчение.**

Проекционные изображения. Виды, разрезы, сечения. Аксонометрия.

**Раздел 3. Строительные чертежи.**

Общие сведения о строительных чертежах. Стадии проектирования. Масштабы строительных чертежей. Координационные оси и нанесение размеров. Выноски и ссылки на строительных чертежах.

**Раздел 4. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей.**

Состав чертежей и условные графические изображения на них. Чертежи планов разрезов и фасадов зданий.

**Раздел 5. Генеральный план.**

Условные графические обозначения и изображения элементов генерального плана. Условные графические обозначения элементов озеленения. Благоустройство и озеленение.

**Раздел 6. Чертежи строительных конструкций.**

Металлоконструкции. Деревянные конструкции. Бетонные и железобетонные конструкции. Чертежи инженерного оборудования зданий.

**Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины  
«Народы и культуры Северного Прикаспия»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,**

**профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «Народы и культуры Северного Прикаспия» является формирование культуры и толерантности будущего специалиста. Выработка гуманистических ориентаций личности строителя в профессиональной деятельности.

**Задачами дисциплины** являются:

- изучение истории и культуры народов Северного Прикаспия;
- раскрытие основных особенностей этнической ситуации в регионе в прошлом и настоящем;
- воспитание уважения и терпимости к истории и культуре разных народов для профессиональной деятельности в многонациональном коллективе;
- формирование активной и гуманистической гражданской позиции будущего строителя.

**Учебная дисциплина «Народы и культуры Северного Прикаспия» входит в Блок, ФТД. «Факультативы» вариативной части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «История».

**Краткое содержание дисциплины:**

### **Раздел 1. Этническая история Астраханского края.**

Население Астраханского края: общая характеристика. Этапы этнической истории Астраханского края в древности и средневековье.

**Раздел 2.** Историко-этнографическая характеристика Астраханского края-русские.

Миграции русских на территорию Нижнего Поволжья. Традиционная народная культура русского населения региона. Субэтнические группы русских.

### **Раздел 3.** Историко-этнографическая характеристика - астраханские казахи.

Миграция казахов в Волго-Уральское междуречье. Традиционная народная культура казахского населения региона. «Нормативный» ислам и традиционные народные верования казахов Астраханской области. Казахское национально-культурное движение в Астраханской области.

**Раздел 4.** Историко-этнографическая характеристика - татары Астраханской области

Татары Астраханской области: историко-этнографическая характеристика. Проблема этногенеза астраханских татар. Миграции средневожских татар на территорию Нижнего Поволжья. Традиционная народная культура татарского населения региона. Субэтнические группы татар.

### **Раздел 5.** Историко-этнографическая характеристика - ногайцы.

Этногенез и этническая история ногайцев. Ногайские субэтнические группы на территории Астраханской области: юртовцы, карагаши, кундровцы, утары.

## **Аннотация**

### **к рабочей программе дисциплины «Законодательство в сфере теплогазоснабжения и вентиляции» по направлению 08.03.01 «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Целью учебной дисциплины** «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.

**Задачами дисциплины являются:**

- 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, вариативная часть. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Правоведение. Основы законодательства в строительстве», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)», «Основы обеспечения микроклимата здания (включая теплофизику здания)», «Строительная климатология».

**Краткое содержание дисциплины:**

**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.

**Аннотация**  
**к программе практики «Практика получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» по направлению 08.03.01 «Строительство»**

**профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

Цель практики: является получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

**Задачи практики:**

изучение организационной структуры профильного предприятия (или организации, имеющей профильную производственную базу) и специфики обеспечения техники безопасности на производстве;

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта работы при выполнении индивидуального задания.

изучение методов проведения инженерных изысканий в соответствии с индивидуальным заданием.

**Практика «Практика получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» входит в Блок 2 Практики (Учебная).**

Для освоения практики «Практика получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Геология», «Информатика», «Инженерная графика», «Геодезия», «Введение в профессию», «Строительные материалы».

**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 инженерно-геодезических изысканий.

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

**Аннотация**  
**к программе практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)»**

**по направлению 08.03.01 «Строительство»**

**профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 12 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

Целью практики является углубление уровня освоения компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области 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, 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 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)» входит в Блок 2 Практики (Производственная практика).**

Для освоения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)» необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Геодезия», «Техническая механика», «Насосы, вентиляторы и компрессоры систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)».

**Краткое содержание программы практики:**

**Раздел I**

**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.

**Раздел II**

**Подготовительный этап** 1.Вводная лекция, получение индивидуального задания;



2. Общее ознакомление с предприятием, его задачами, структурой и основными направлениями деятельности. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте

**Производственный этап** 1. Ознакомление с системой менеджмента качества и ведением документацией по ней; изучение организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности предприятия; ознакомление с результатами экономической деятельности предприятия; 2. Освоение правил и методов составления технической документации при проектировании объектов ЖКХ и инженерных систем (в соответствии с базой практики); 3. Посещение строительных объектов. Ознакомление с процессами монтажа инженерных систем. В ходе прохождения производственного этапа обучающийся выполняет индивидуальное задание. обучающихся на предприятиях – базах производственной практики.

**Заключительный этап**

1. Обработка и анализ полученной информации; 2. Подготовка отчета по практике; 3. Защита отчета по практике.

**Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Научно-исследовательская работа»  
по направлению 08.03.01 «Строительство»,  
профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет бзачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Целью учебной дисциплины** «Научно-исследовательская работа» является обеспечение развития у обучающегося творческого и профессионального мышления путем анализа научно-технической информации, познавательной мотивации, обучения владением методами и средствами физического и математического моделирования и использования знаний в составлении отчета по выполненной работе в производственных условиях.

**Задачами дисциплины являются:**

- ознакомление обучающегося со спецификой научно-исследовательского учреждения, в том числе с направлениями деятельности;
- развитие у обучающегося интереса к профессиональной исследовательской деятельности, творческого отношения к своей работе, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов;
- развитие навыков самостоятельного ориентирования в широком круге научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, теоретических и прикладных вопросов в области оборудования и технологии систем ТГВ в целом, обозначение целей и задач информационного поиска;
- выполнение анализа найденной информации и составление отчета по выполненной работе.

**Учебная дисциплина** Б2.В.2.02(Н) «Научно-исследовательская работа» входит в Блок «Производственная практика». Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий», «Автоматизация систем ТГВ», «Газоснабжение», «Основы технологии систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Вентиляция», «Отопление».

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Подготовительный этап: Ознакомление с программой практики. Ознакомление со спецификой функционирования предприятия, его структурой, работой различных подразделений. Прохождение инструктажа по технике безопасности.

Раздел 2. Практический этап: Сбор, систематизация и обработка научно-технической информации и ее анализ. Выполнение работы в соответствии с индивидуальным заданием и программой практики.

Раздел 3. Заключительный этап. Подготовка отчёта по практике. Защита отчета по практике.

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

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 18 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Целью практики «Преддипломная практика»** является углубление и закрепление знаний, компетенций, полученных в процессе теоретического обучения на основе приобретения практического опыта, навыков производственной и научной работы, изучение методических, инструктивных и нормативных материалов и специальной литературы, подготовка обучающихся к выполнению выпускной квалификационной работы и к будущей производственной деятельности. Задачами практики являются:

– ознакомление со структурой организации, целями ее работы, задачами, функциями, техникой безопасности;

– изучение законодательной и нормативно-правовой документации, нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (по профилю деятельности организации);

– приобретение практических навыков сбора, обобщения, анализа информации, методов проведения инженерных изысканий, по технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (по профилю деятельности организации);

– проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, углубленное изучение и проработка технических вопросов, связанных с темой выпускной квалификационной работы и/или для принятия руководством профильного предприятия проектного решения.

**Производственная практика «Преддипломная практика» входит в Блок 2 «Производственная практика».** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Отопление», «Вентиляция», «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий», «Централизованное теплоснабжение», «Газоснабжение», «Практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

**Краткое содержание дисциплины:**

**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.** Изучение законодательной и нормативно-правовой документации, нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (по профилю деятельности организации); Приобретение практических навыков сбора, обобщения, анализа информации, методов проведения инженерных изысканий, по технологии проектирования деталей и

конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (по профилю деятельности организации); Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, углубленное изучение и проработка технических вопросов, связанных с темой выпускной квалификационной работы и/или для принятия руководством профильного предприятия проектного решения

**Раздел 3. Заключительный этап.** Обработка и анализ полученной информации; Подготовка отчета по практике; Защита отчета по практике.

Приложение 6. Аннотация  
(Программа государственной итоговой аттестации)

**Аннотация**  
**к программе государственной итоговой аттестации по направлению**  
**08.03.01 «Строительство»,**  
**профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Форма ГИА:** государственного экзамена (включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена); защиты выпускной квалификационной работы (включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)

**Общая трудоемкость ГИА** составляет 6 зачетных единиц:

– на защиту выпускной квалификационной работы (включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты) - 6 зачетных единиц.

**Целью государственной итоговой аттестации** является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования, разработанной государственным автономным образовательным учреждением Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет».

**Задачи государственной итоговой аттестации:**

– 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 (далее по тексту – «программа ГИА») является частью основной профессиональной программы (далее по тексту – «ООП ВО») в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 08.03.01 «Строительство» по профилю

"Теплогазоснабжение и вентиляция" (квалификация «Бакалавр») в части освоения видов профессиональной деятельности:

- 1) изыскательская и проектно-конструкторская;
- 2) производственно-технологическая и производственно-управленческая;
- 3) экспериментально-исследовательская.

*формирования общекультурных компетенций (ОК):*

ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9 - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

*формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК):*

ОПК-1 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 - способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-3 - владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

ОПК-4 - владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

ОПК-5 - владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ОПК-6 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ОПК-7 - готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;

ОПК-8 - умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

ОПК-9 - владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода;

- формирования профессиональных компетенций (ПК), соответствующим видам профессиональной деятельности:

изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2 - 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 автоматизированных проектирования;

ПК-3 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:

ПК-4 - способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-5 - знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;

ПК-6 - способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы;

ПК-7 - способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению;

ПК-8 - владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;

ПК-9 - способностью вести 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, требований охраны труда и экологической безопасности;

ПК-10 - знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда;

ПК-11 - владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;

ПК-12 - способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;

экспериментально-исследовательская деятельность:

ПК-13 - знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК-14 - владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

ПК-15 - способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.