

Аннотации (к рабочим программам учебных дисциплин (модулей))

### Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля) *«История (История России, всеобщая история)»*  
по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*  
направленность (профиль) *«Водоснабжение и водоотведение»*

*Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы*

*Форма промежуточной аттестации: зачет*

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- в силу своей общегуманитарной, мировоззренческой направленности, он подготавливает студентов к освоению других дисциплин гуманитарного блока, таких как – культурология, политология и правоведение, социология;

- особенно тесно данный курс связан со спецкурсом кафедры ФСЛ: «Философия», а также с дисциплиной «История архитектуры», так как несомненно, что та составляющая данных курсов, которая отражает аспекты развития отечественной культуры является и составной частью истории.

- широкое использование при изучении курса выводов лингвистов, социологов, экономистов, как отечественных, так и зарубежных.

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1.** Методология и источники исторического знания.

**Раздел 2.** Древняя и средневековая история: основные этапы формирования и развития локальных цивилизаций древности и

средневековья, исторически сложившиеся формы государственной, общественной, религиозной и культурной

жизни. Общее и особенное в становлении Российского государства.

**Раздел 3.** История Нового времени: изучение основных этапов развития мировой цивилизации в условиях становления

индустриального общества. Место и роль России в мире, особенности исторического развития в 18 – начале 20 вв.

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

### Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля) *«Иностранный язык»*  
по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*  
направленность (профиль) *«Водоснабжение и водоотведение»*

*Общая трудоёмкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачётных единиц.*

### **Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

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

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

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Философия»  
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»  
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

– формирование умений анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы.

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

#### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Безопасность жизнедеятельности»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- сформировать способности по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- научить использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и

диагностики;

- сформировать навыки по осуществлению и контролю технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.

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

#### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

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

#### **Аннотация**

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

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

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

**Краткое содержание дисциплины:**

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

строительства.

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

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

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

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

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

**Раздел 7. Экологическое право,** его источники.

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

### Аннотация

#### к рабочей программе дисциплины (модуля)

#### «Экономика отрасли»

по направлению подготовки **08.03.01. «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

*Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.*

*Форма промежуточной аттестации: зачет.*

Целью учебной дисциплины (модуля) «**Экономика отрасли**» является формирование современных теоретических и практических знаний в области экономики строительной отрасли, формирование соответствующих знаний, умений и навыков в области экономического анализа и обоснования эффективности инвестиционных проектов, технических и организационных решений, планирования деятельности коллектива с учетом рыночной конъюнктуры, организации и стимулирования труда работников.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

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

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

Краткое содержание дисциплины (модуля):

**Раздел 1.** Строительство как вид экономической деятельности, его технико-экономические особенности; субъекты промышленного и жилищного строительства, организационно-правовые формы строительных организаций; основы предпринимательской деятельности в строительстве; основы ценообразования и определение сметной стоимости строительства; экономическая эффективность инвестиций в строительстве; фактор времени в строительстве

и определение нормы дисконтирования; основные фонды в строительстве; оценка основных фондов; физический и моральный износ, амортизация; состав и источники образования оборотных средств; определение величин оборотных средств; финансирование и кредитование строительства; логистика в системе организации материально-технических ресурсов в строительстве; производительность труда в строительстве; организация оплаты труда в строительстве; себестоимость продукции строительной организации; прибыль и рентабельность в строительстве; основные понятия бухгалтерского учета; основы налогообложения строительных организаций; анализ хозяйственной деятельности строительных организаций.

### Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля) «*Математика*»  
направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*,  
направленность (профиль) «*Водоснабжение и водоотведение*»

*Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных единиц*

*Форма промежуточной аттестации: экзамен.*

**Целью** учебной дисциплины (модуля) «*Математика*» является формирование и развитие способности использовать базовые положения математики при решении профессиональных задач, необходимых для квалифицированного исполнения обязанностей, возникающих в практической профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки «*Строительство*», направленности (профиля) «*Водоснабжение и водоотведение*» в соответствии с типами задач профессиональной деятельности, предусмотренными ФГОС ВО направления подготовки.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

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

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

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

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

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Информационные технологии»**  
направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц**

**Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

**Раздел 2.** Информационные модели объектов в строительстве.

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

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

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Физика»**  
по направлению подготовки **08.03.01. «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц**

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

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

исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации.

**Задачей** учебной дисциплины (модуля) является:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

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

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

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

## **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Химия»  
по направлению подготовки 08.03.01. «Строительство»  
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

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

**Форма промежуточного контроля: экзамен.**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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



### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

### **Аннотация**

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

*Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.*

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

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

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины (модуля) **«Инженерная и компьютерная графика»** по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц.**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

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

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Теоретическая механика»**  
по направлению подготовки **08.03.01. «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** составляет 4 зачетных единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

#### **Раздел 1 - Статика**

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

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

Объёмные и поверхностные силы. Центр тяжести тела. Распределённая нагрузка. Трение. Сила трения при покое и при скольжении. Трение качения.

#### **Раздел 2 - Кинематика**

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

Мгновенный центр скоростей. Движение свободного твёрдого тела.

#### **Раздел 3 - Динамика**

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

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

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

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

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

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Основы технической механики»**  
по направлению подготовки **08.03.01. «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** составляет 4 зачетных единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

**Раздел 3. Сдвиг. Кручение.** Распределение напряжений в сечении. Условие прочности и жесткости. Закон Гука при сдвиге. Примеры конструкций, работающих на сдвиг. Кручение

стержня круглого поперечного сечения. Напряжения и деформации. Условия прочности и жесткости.

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

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

**Раздел 6. Определение перемещений в балках**

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

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

## Аннотация

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Основы геотехники»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Инженерная геология и экология»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»**, **«Экспертиза и управление недвижимостью»**, **«Теплогазоснабжение и вентиляция»**, **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

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

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Основы инженерной геологии и гидрогеологии.**

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

**Раздел 3.** Инженерно-геологические процессы.

**Раздел 4.** Инженерно-геологические изыскания для строительства.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Инженерная геодезия»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Электротехника и электроснабжение»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы**

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Электротехника и электроснабжение»** является теоретическая и практическая подготовка в области электротехники и электроники бакалавров по

направлению «Строительство» направленности (профиля) «Водоснабжение и водоотведение» для формирования компетенций, необходимых в профессиональной деятельности.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- изучение основных положений теории и практики расчета электрических цепей постоянного тока, однофазных и трехфазных цепей переменного тока, принципов действия элементной базы современной электроники и электрических измерений для элементов устройств в системах теплогазоснабжения и вентиляции;
- обучение методам расчета электрических и магнитных цепей и измерений для элементов устройств и электронных приборов, методам экспериментального определения основных параметров и характеристик типовых электротехнических элементов электроустановок и электронных приборов с обработкой и анализом результатов;
- формирование навыков применения основных законов электротехники и электроники для расчета типовых и профессиональных задач и проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1.** Однофазные и трехфазные электрические цепи переменного тока.

**Раздел 2.** Силовые, измерительные и специальные трансформаторы. Электрические машины, применяемые в строительстве.

**Раздел 3.** Источники электроэнергии. Энергосистема и её элементы.

**Раздел 4.** Электроснабжение населенных пунктов. Электрооборудование зданий и сооружений. Внутренние и наружные электрические сети, их типовые схемы.

**Раздел 5.** Учет потребления электроэнергии. Вопросы электробезопасности.

**Раздел 6.** Конструкция, принцип действия и назначение узлов лифтового оборудования. Принципы размещения и расчета характеристик лифтов.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**«Основы теплогазоснабжения и вентиляции»**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- подготовка специалистов к проектно-конструкторской деятельности умеющих оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим



условиям и другим нормативным документам;

- самостоятельное выполнение конструктивного и поверочного расчета с проведением предварительного технико-экономического обоснования проектных решений с возможностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;
- обучение методам снижения затрат тепловой энергии и умению выявить и реально использовать вторичные энергоресурсы, участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;
- умение оценивать эффективность мероприятий по энергосбережению.

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

#### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

#### **Аннотация**

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

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

#### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

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

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

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Физическая культура и спорт»,  
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»,  
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

***Общая трудоёмкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы***

***Форма промежуточной аттестации: зачет.***

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Аннотация**

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

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц**

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

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

**Задачами** учебной дисциплины (модуля) являются:

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

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

**Раздел 2.** Модель идеальной (невязкой) жидкости, уравнения количества движения и момента количества движения жидкости (газа) в интегральной форме, подобие гидромеханических процессов, общее уравнение энергии потока жидкости (газа) в интегральной и дифференциальной формах, режимы течения жидкости (газа).

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Строительные материалы»  
по направлению подготовки 08.03.01. «Строительство»  
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы**

## **Форма промежуточного контроля: экзамен.**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1.** Значение и классификация строительных материалов.

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

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

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

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

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

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

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

**Раздел 9.** Древесина и изделия из нее.

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

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Основы архитектуры»  
по направлению подготовки 08.03.01. «Строительство»  
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы**

**Форма промежуточного контроля: экзамен.**

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

- приобретение обучающимся общих, начальных сведений о зданиях, сооружениях и конструкциях, приемах объемно-планировочных решений и функциональных основах проектирования.

- освоение базовых принципов комплексного проектирования зданий, учитывая конструктивные и технологические факторы архитектурного проектирования, принимая во внимание остро стоящие вопросы экономии энергии, а также проблемы использования эффективных энергосистем и управления ими.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- обучение навыкам самостоятельной работы, нацеленной на получение качественного результата;  
- получение представления о принципиальных условиях и ограничениях при планировке населённых мест и промышленных территорий;

- получение знаний о функциональных и физических основах проектирования, архитектурных, композиционных и функциональных приёмах построения объемно-планировочных решений, используя законы геометрического формирования и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, частях, видах зданий и сооружений;

- формирование навыков работы с проектной и рабочей документацией, нормативной литературой.

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1.** Архитектура и её роль в строительстве.

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

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

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

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

## Аннотация

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

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы**

**Форма промежуточного контроля: экзамен.**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

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

## Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля) **«Основы технической эксплуатации зданий и сооружений»**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

*Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.*

*Форма промежуточной аттестации: зачет.*

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Основы технической эксплуатации зданий и сооружений.** Нормативно-правовая база технической эксплуатации объектов строительства. Процедура ввода объекта в эксплуатацию. Обязанности службы эксплуатации. Техническая эксплуатационная документация.

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

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

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

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

#### **Аннотация**

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

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

*Форма промежуточной аттестации: зачет.*

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

**Раздел 2. Привод и ходовые устройства строительных машин.**

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

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

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

**Раздел 6. Машины для свайных работ, бурильные машины.**

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

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

**Раздел 9. Охрана труда при работе со средствами механизации.**

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Технологические процессы в строительстве»**

по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*,  
направленность (профиль) *«Водоснабжение и водоотведение»*

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.**

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

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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



строительной индустрии;

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

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

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

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

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

**Раздел 6. Процессы монтажа строительных конструкций, контроль качества.**

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

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

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Организация строительного производства» по направлению 08.03.01. «Строительство»**

**направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.**

**Форма промежуточного контроля: зачет.**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

-ознакомиться с основами технического регулирования в строительстве;

-раскрыть понятийный аппарат фундаментного аспекта дисциплины;

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

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

#### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

**Раздел 2. Методы и формы организации строительства и производства работ.** Организация поточного строительства объектов. Узловой метод возведения промышленных комплексов. Комплектно-блочное строительство производств и установок. Формы организации труда. Основы мобильного строительства.

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

**Раздел 4. Документация по организации строительства и производству работ.** Требования к содержанию проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов. Разработка проекта производства работ.

**Раздел 5. Организация работ подготовительного периода.** Этапы организационно-технической подготовки. Инженерная подготовка строительных площадок и территорий. Организация и проведение конкурсов и подрядных торгов в строительстве. Порядок оформления ордеров на производство работ и получения разрешения на строительство.

**Раздел 6. Организация работ основного периода строительства.** Принципы организации работ на строительных площадках. Требования к обустройству и содержанию строительных площадок. Оперативно-диспетчерское управление. Требования безопасности и охрана окружающей среды при производстве строительного-монтажных работ.

**Раздел 7. Организация строительного производства при реконструкции зданий и сооружений.** Способы сноса, демонтажа зданий и сооружений. Дополнительные требования к разработке ППР по реконструкции. Организация системы переработки строительных отходов.

**Раздел 8. Управление в строительстве:** Функции и методы управления. Типовые организационные структуры управления строительных организаций. Оперативное управление строительством. Противодействие коррупции.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Метрология, теплотехнические измерения и автоматизация»** является формирование у студентов знаний в области организации метрологического обеспечения технологических процессов, использования типовых методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования; выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. Изучение данного курса способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и выработке у него правильного материалистического мировоззрения.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

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

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

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

**Раздел 5. Системы качества, процессный подход.**

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

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

## **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Химия воды и микробиология»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Химия воды и микробиология»** является формирование у обучающихся знаний о гидрохимии природных и сточных вод, теоретических основах физико-химических и микробиологических процессов очистки воды в искусственных и природных условиях.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- получение знаний о химических, физико-химических, микробиологических и санитарно-гигиенических параметрах качества природных вод и загрязненности сточных вод;
- изучение способов получения этой информации в лабораторных условиях;
- выработки умения использовать приобретенные знания и навыки для использования в технологических и проектных решениях;
- ориентирование в химической характеристике природных и сточных вод;
- ориентирование в многообразии микроорганизмов, обитающих в водной среде;
- профессиональная подготовка специалистов необходимых знаний о средствах и мерах

защиты воды от микробиологии и изменении состава природных и сточных вод физико-химическими методами.

**Учебная дисциплина (модуль) «Химия воды и микробиология» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующей дисциплины: **«Химия».**

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Химия воды**

1. Вода: состав, строение, свойства. 2. Природные воды, их физико-химическая характеристика 3. Физико-химические характеристики бытовых и производственных сточных вод 4. Методы определения физических показателей, химического состава и санитарно-биологических характеристик природной, хозяйственно-бытовой и производственной сточной воды 5. Физико-химические основы технологических процессов водоподготовки 6. Физико-химические методы очистки сточных вод различного происхождения

**Раздел 2. Микробиология**

1. Основы общей микробиологии 2. Санитарная микробиология 3. Вредная деятельность микроорганизмов 4. Процессы самоочищения водоемов 5. Роль микроорганизмов в процессах очистки природных и сточных вод

**Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Наружные водопроводные сети»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.**

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

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Наружные водопроводные сети»** является формирование у обучающегося профессиональных знаний, умений и навыков для решения практических задач по разработке оптимальных схем систем подачи и распределения воды с учетом взаимодействия, и обеспечения эффективной работы внешних сетей водоснабжения.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- получение знаний о нормативно-технических документах, которыми регламентируются условия проектирования систем водоснабжения;
- освоение методов проведения инженерных изысканий, технологии проектирования систем водоснабжения с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;
- научиться определять нормы и режимы водопотребления, расчетные расходы и потребные напоры для хозяйственно-питьевых, производственных и противопожарных нужд;
- получение навыков в проектировании наружных сетей водоснабжения.

**Учебная дисциплина (модуль) «Наружные водопроводные сети» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Математика», «Физика», «Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения».**

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Наружные сети водоснабжения.**

Классификация систем водоснабжения. Основные категории потребителей воды. Основные

элементы системы водоснабжения. Обоснование степени централизации и критерии выбора систем водоснабжения. Изыскания и организация проектирования системы водоснабжения. Общие вопросы проектирования водоводов и водопроводных сетей, их принципы. Расчетные режимы отбора воды из сети. Принцип определения диаметров труб водопроводных линий и потерь напоров в них.

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения»**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

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

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения»** является теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров, осуществлять обоснованный выбор, эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения, и их элементов, на основе законов гидравлики.

**Задачами** дисциплины (модуля) 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 водоснабжения и водоотведения.

**Учебная дисциплина (модуль) «Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Математика», «Физика».**

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

#### **Раздел 1. Гидростатика жидкостей**

Общие закономерности состояния жидкостей. Практическое применение гидростатических законов. Определение физических параметров жидкости. Определение давления воды.

#### **Раздел 2. Кинематика и динамика жидкостей.**

Основы кинематики и динамики жидкостей. Уравнение импульсов. Определение гидродинамических параметров жидкости.

#### **Раздел 3. Истечение жидкости из отверстий и насадков.**

Расчет расходов, напоров жидкости и диаметров трубопроводов при истечении через различные насадки

#### **Раздел 4. Основы расчета трубопроводов.**

Основы теории гидравлических сопротивлений. Гидравлический расчет трубопроводов. Гидравлический расчет трубопроводов. Построение пьезометрических линий.

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Канализационные очистные сооружения»** по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц.**

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

**Целью** учебной дисциплины (модуля) *«Водоотведение и очистка сточных вод»* является формирование у студентов знаний нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования канализационных сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования на базе современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники в этой области.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- получить знания о нормативно-технических документах, которыми регламентируются условия проектирования систем водоотведения и очистки сточных вод с использованием программно-вычислительных комплексов;
- научиться проектировать очистные сооружения, используя полученные знания по строительным дисциплинам;
- научиться рационально эксплуатировать системы водоотведения в целом и отдельные их сооружения, анализируя работу очистных сооружений и правильно оценивая достоинства и недостатки конструкций сооружений.

**Учебная дисциплина (модуль) «Канализационные очистные сооружения» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Математика»*, *«Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения»*, *«Химия воды и микробиология»*, *«Наружные водоотводящие сети»*.

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

#### **Раздел 1. Механическая очистка сточных вод**

Санитарно-химические показатели загрязнения сточных вод. Условия сброса сточных вод в городскую канализацию и в водоем. Определение необходимости степени очистки сточных вод. Методы очистки сточных вод и обработки осадков. Разработка и обоснование технологических схем очистки сточных вод. Сооружения механической очистки сточных вод. Решетки. Песколовки. Отстойники.

#### **Раздел 2. Биологическая очистка сточных вод**

Сооружения биологической очистки сточных вод методами аэрации. Биохимические основы методов биологической очистки сточных вод. Принципы очистки сточных вод в аэротанках и основные характеристики активного ила. Аэротенки. Вторичные отстойники  
Сооружения биологической очистки сточных вод методом биофильтрации. Биофильтры.  
Методы обеззараживания воды, их классификация, область применения.

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Водопроводные очистные сооружения»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.**

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

**Целью** учебной дисциплины (модуля) *«Водопроводные очистные сооружения»* является формирование у обучающегося профессиональных знаний, умений и навыков для решения практических задач по выбору и проектированию водопроводных очистных сооружений.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- получить знания о нормативно-технических документах, которыми регламентируются условия проектирования систем водоснабжения;
- освоить методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования водопроводных

очистных сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

- получение представления об основных методах улучшения качества воды;
- получить навыки проектирования водопроводных очистных сооружений.

**Учебная дисциплина (модуль) «Водопроводные очистные сооружения» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Математика», «Физика», «Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения», «Наружные водопроводные сети».**

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Водопроводные очистные сооружения.**

Обоснование схемы размещения водоочистного комплекса и решения его компоновки. Основные принципы решения генплана и высотной схемы водоочистного комплекса. Методы и сооружения по водоподготовке и обработке и утилизации осадков промывных вод.

**Раздел 2. Химическая очистка воды.**

Назначение реагентов и их состав. Реагентное хозяйство. Склады для хранения реагентов. Расходные, растворные баки. Дозирование реагентов. Смесители, назначение и конструирование. Обеззараживание воды.

**Раздел 3. Механическая очистка воды.**

Отстойники, назначение и конструирование. Назначение фильтров, виды, классификация, конструктивные особенности. УФ-обеззараживание воды.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Санитарно-техническое оборудование зданий» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.**

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

**Целью учебной дисциплины (модуля) «Санитарно-техническое оборудование зданий» является формирование у обучающегося профессиональных знаний, умений и навыков по проектированию и строительства систем, сооружений и установок инженерных систем зданий различного назначения.**

**Задачами дисциплины (модуля) являются:**

- получение знаний о нормативно-технических документах, которыми регламентируются условия проектирования систем санитарно-технического оборудования зданий различного назначения;
- получение знаний по проектированию санитарно-технического оборудования зданий различного назначения;
- научиться определять нормы и режимы водопотребления, водоотведения, расчетные расходы и потребные напоры для хозяйственно-питьевых, противопожарных нужд;
- получить навыки в проектировании санитарно-технического оборудования зданий.

**Учебная дисциплина (модуль) «Санитарно-техническое оборудование зданий» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Математика», «Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения», «Водоснабжение и водоотведение», «Насосы и насосные станции».**

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

### **Раздел 1. Холодное водоснабжение**

Системы и схемы внутреннего водопровода. Гидравлический расчет внутреннего водопровода.

Повысительные установки. Противопожарное водоснабжение.

Поливочный водопровод. Основные положения по эксплуатации и испытанию систем водоснабжения. Особенности устройства санитарно-технических систем зданий специального назначения: производственные здания, предприятия общественного питания. Особенности сантехоборудования столовых, фабрик-кухонь, кафе. Лечебно-профилактические учреждения. Плавательные бассейны. Принципиальные схемы водоснабжения бассейнов. Особенности водоснабжения бань и прачечных. Энерго и ресурсосберегающие мероприятия.

### **Раздел 2. Горячее водоснабжение**

Системы и схемы горячего водоснабжения. Элементы системы горячего водоснабжения. Способы приготовления горячей воды. Конструирование системы горячего водоснабжения, гидравлический расчет сети. Расчет и подбор оборудования для системы горячего водоснабжения.

### **Раздел 3. Внутренняя канализация**

Системы и схемы внутренней канализации. Устройство сети. Внутренние водостоки. Схемы конструирования водосточной сети. Расчет внутренних водостоков. Мусороудаление, определение количества твердых отходов. Испытание и эксплуатация систем канализации и водостоков. Особенности устройства санитарно-технических систем зданий

специального назначения: производственные здания, предприятия общественного питания. Особенности сантехоборудования столовых, фабрик-кухонь, кафе.

Лечебно-профилактические учреждения. Плавательные бассейны. Принципиальные схемы водоотведения бассейнов. Особенности водоотведения бань и прачечных. Энерго и ресурсосберегающие мероприятия.

### **Раздел 4. Газоснабжение**

Принципиальная схема газоснабжения города. Горючие газы, их виды. Состав. Системы и схемы внутренней газовой сети. Конструирование внутренней газовой сети. Гидравлический расчет внутренней газовой сети.

## **Аннотация**

### **к рабочей программе дисциплины (модуля) «Насосы и насосные станции»**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.**

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

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Насосы и насосные станции»** является формирование у обучающихся знаний о расчете и проектировании насосных и воздухоудувных станций, разработке технической документации при его осуществлении, в соответствии с нормативными документами, получение знаний о технологических процессах строительного производства, эксплуатации основного и вспомогательного технологического оборудования.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- приобретение способности проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений при проектировании насосных станций;
- изучение методов подбора насосов и нагнетателей, технологического вспомогательного оборудования насосных и воздухоудувных станций;
- освоение методик гидравлических и технологических расчетов необходимых при конструировании насосных и воздухоудувных станций;
- освоение технологических процессов строительного производства и эксплуатации насосных и воздухоудувных станций;
- получение знаний об автоматизации и эксплуатации основного и вспомогательного технологического оборудования насосных и воздухоудувных станций.

**Учебная дисциплина (модуль) «Насосы и насосные станции» входит в Блок 1**



**«Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Математика», «Физика», «Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения», «Основы водоснабжения и водоотведения».**

#### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

##### **Раздел 1. Гидравлические машины для перекачивания жидких и газовых сред.**

Классификация насосов, основные параметры, схемы устройства и принцип действия. Схемы насосной установки, напор, развиваемый насосом, мощность и КПД насоса. Кинематика движения жидкости и рабочем колесе центробежного насоса. Основное уравнение насоса. Характеристики и режим работы насосов, способы получения характеристик насосов. Изменение характеристик насосов при изменении частоты вращения и геометрических размеров рабочего колеса. Неустановившиеся и переходные режимы работы насосов. Насосы и их конструкции. Выбор основного оборудования насосных станции, расчет режима работы, выбор типа и числа насосов.

##### **Раздел 2. Насосные и воздухоудувные станции.**

Основные конструктивные решения зданий насосных станций: всасывающие и напорные трубопроводы, расположение агрегатов и определение основных размеров зданий насосных станций. Повысительные и циркуляционные насосные станции. Канализационные насосные станции. Классификация, схемы устройства. Приемные резервуары, определение емкости, расположение насосных агрегатов. Водопроводные насосные станции.

Конструкции канализационных насосных станций, особенности устройства всасывающих и напорных трубопроводов. Специальные типы канализационных насосных станций. электрическая часть, автоматизация насосных станций.

##### **Раздел 3. Вспомогательное оборудование насосных и воздухоудувных станций.**

Подбор основного и вспомогательного оборудования КНС и НС. Определение емкости приемного резервуара.

##### **Раздел 4. Автоматизация и телемеханизация насосных и воздухоудувных станций.**

Составление схем автоматизации и телемеханизации насосных и воздухоудувных станций. Автоматизация насосных станций.

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Водоснабжение промышленных предприятий»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»,**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц.**

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

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Водоснабжение промышленных предприятий»** является получение знаний о методах расчета, о принципах проектирования систем водоснабжения промышленных предприятий с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- освоение нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования систем водоснабжения промышленных предприятий с использованием программно-вычислительных комплексов;
- овладение основными методами расчета систем водоснабжения промышленных предприятий;
- получение навыков решения важных прикладных задач в области промышленного водоснабжения.

**Учебная дисциплина (модуль) «Водоснабжение промышленных предприятий»** входит в **Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Основы водоснабжения и водоотведения», «Наружные водопроводные сети»,**

*«Водопроводные очистные сооружения», «Насосы и насосные станции», «Водозаборные сооружения».*

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Основы промышленного водоснабжения.**

Особенности использования воды, системы и схемы. Нормы водопотребления и водоотведения. Режимы расходования воды. Требования к качеству охлаждающей воды оборотных систем. Охлаждающие устройства систем, процессы охлаждения воды. Водоохранилища, охладители. Их классификация, система циркуляции воды, уравнение теплового баланса, брызгальные бассейны их устройство и расчет. Градирни. Их классификация, конструкции и расчет. Методы и способы умягчения воды, схемы установок и расчет. Обессоливание воды, методы, технологические схемы их применение и расчет).

**Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Сметное дело в системах водоснабжения и водоотведения»**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

*Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.*

*Форма промежуточной аттестации: экзамен.*

Целью учебной дисциплины (модуля) **«Сметное дело в системах водоснабжения и водоотведения»** является формирование соответствующих знаний, умений и навыков в области организации строительного проектирования, ценообразования в строительстве, методах определения стоимости строительства, действующей системы сметных нормативов, составе и форме сметной документации.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- отыскание информации о современных способах, форме, времени и порядке решения вопроса ценообразования в строительстве;
- овладение знаниями по решению вопроса составлению смет с целью применения знаний в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
- обучение порядку, последовательности выполнения работ по составлению сметы (расчетов, сводки затрат), оформлению документов.

Учебная дисциплина (модуль) **«Сметное дело в системах водоснабжения и водоотведения»** входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Математика», «Физика», «Основы водоснабжения и водоотведения».**

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1.** Основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве.

**Раздел 2.** Законодательная и нормативная база ценообразования и сметного нормирования.

**Раздел 3.** Система сметных нормативов в строительной отрасли.

**Раздел 4.** Состав, структура и элементы сметной стоимости строительной продукции.

**Раздел 5.** Порядок и правила составления сметной документации на строительство.

**Раздел 6.** Правовое регулирование инвестиционно - строительной деятельности.

**Раздел 7.** Компьютерные технологии ценообразования и сметного дела.

**Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Водозаборные сооружения»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Водозаборные сооружения»** является формирование у обучающегося профессиональных знаний, умений и навыков для решения практических задач по выбору источников водоснабжения, рациональному их использованию и охране, по проектированию водозаборных сооружений.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- получить знания о нормативно-технических документах, которыми регламентируются условия проектирования систем водоснабжения;
- освоить методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования систем водоснабжения с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;
- получить навыки проектирования водозаборных сооружений.

**Учебная дисциплина (модуль) «Водозаборные сооружения» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Математика», «Физика», «Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения», «Наружные водопроводные сети», «Основы водоснабжения и водоотведения».**

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Водозаборные сооружения из поверхностных и подземных источников.**

Классификация водозаборов и требования к водозаборам систем водоснабжения. Природные условия забора воды. Выбор места расположения водозаборов. Речные водозаборные сооружения берегового и руслового типа, конструкции, условия их применения. Выбор типа и схемы водозаборов. Гидравлический расчет речных водозаборных сооружений. Промывка самотечных линий и водоприемных отверстий. Анализ устойчивости водозаборных сооружений.

**Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Наружные водоотводящие сети»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Наружные водоотводящие сети»** является формирование у студентов знаний нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования водоотводящих систем с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования на базе современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники в этой области.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- получение знаний о нормативно-технических документах, которыми регламентируются условия проектирования систем водоотведения с использованием программно-вычислительных комплексов;
- научиться проектировать сооружения систем водоотведения, используя полученные знания по

строительным дисциплинам;

- научиться рационально эксплуатировать системы водоотведения в целом и отдельные их сооружения, правильно оценивая достоинства и недостатки водоотводящих систем.

**Учебная дисциплина (модуль) «Наружные водоотводящие сети» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Математика», «Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения», «Основы водоснабжения и водоотведения».**

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

### **Раздел 1. Наружные сети водоотведения**

Общие сведения о системе водоотведения. Сточные воды и их краткая характеристика. Основные элементы водоотводящих систем. Гидравлический расчет водоотводящих сетей. Устройство водоотводящих сетей. Трубопроводы. Колодцы и камеры. Дюкеры. Нормативная база для проектирования сетей водоотведения.

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Водоотводящие системы промышленных предприятий» по направлению 08.03.01 «Строительство» профиль подготовки «Водоснабжение и водоотведение»**

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

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

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Водоотводящие системы промышленных предприятий»** является получение знаний о методах расчета, о принципах проектирования систем водоотведения промышленных предприятий с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- освоение нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования систем водоотведения промышленных предприятий с использованием программно-вычислительных комплексов;
- овладение основными методами расчета систем водоотведения промышленных предприятий;
- получение навыков решения важных прикладных задач в области промышленного водоотведения.

**Учебная дисциплина (модуль) «Водоотводящие системы промышленных предприятий» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Основы водоснабжения и водоотведения», «Наружные водоотводящие сети», «Канализационные очистные сооружения», «Насосы и насосные станции».**

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

### **Раздел 1. Основы промышленного водоотведения.**

Особенности внутриплощадочных систем водоотведения промышленных предприятий. Источники образования стоков. Режимы водоотведения промышленных предприятий. Классификация производственных сточных вод по физико-химическому (фазово-дисперсному) составу. Общая характеристика методов очистки производственных сточных вод в зависимости от состава и вида загрязнений. Пути уменьшения количества загрязнений, поступающих в водоемы с промстоками: накопители, усреднители и смесители стоков, извлечение ценных компонентов и их утилизация, устройство оборотных и бессточных систем промышленных предприятий. Водоотводящие системы промышленных предприятий. Балансовые и принципиальные схемы водоотведения.

## **Аннотация**

### **к рабочей программе дисциплины (модуля) «Эксплуатация, монтаж и наладка систем водоснабжения и водоотведения»**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) «Эксплуатация, монтаж и наладка систем водоснабжения и водоотведения» является формирование знаний, правил и навыков контроля, пуска и эксплуатации элементов систем водоснабжения и водоотведения для обеспечения бесперебойной, надежной и экономичной работы сетей и сооружений.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- получение информации о правилах и методах эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и промышленных предприятий, их выборе;
- изучение нормативных документов в области водоснабжения и водоотведения.
- формирование навыков работы с проектной и рабочей документацией, нормативной литературой.

**Учебная дисциплина (модуль) «Эксплуатация, монтаж и наладка систем водоснабжения и водоотведения»** входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Наружные водопроводные сети»**, **«Водозаборные сооружения»**, **«Водопроводные очистные сооружения»**, **«Насосы и насосные станции»**, **«Канализационные сооружения»**, **«Наружные водоотводящие сети»**.

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Эксплуатация, монтаж и наладка водопроводных систем и сооружений. Наружные и внутренние водопроводные сети.**

Общие положения по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. Водозаборы, водоводы, наружные и внутренние водопроводные сети. Эксплуатация водоприемных сооружений из подземных и поверхностных вод. Резервуары чистой воды, водонапорные башни. Правила приемки и эксплуатации. Зоны санитарной охраны. Испытания и приемка в эксплуатацию водопроводных очистных сооружений. Эксплуатация реagentного хозяйства. Техника безопасности при проведении пусконаладочных работ. Трубопроводы, виды, правила эксплуатации. Запорная арматура, виды, принцип работы, правила эксплуатации.

**Раздел 2. Эксплуатация, монтаж и наладка канализационных систем и сооружений.**

Эксплуатация наружных и внутренних водоотводящих сетей. Общие положения. Организация эксплуатации водоотводящей сети. Наружный и технический осмотр сети. Техническая документация. Эксплуатация насосных и воздухоудовных станций.

## **Аннотация**

### **к рабочей программе дисциплины (модуля) «Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)»**,

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 328 академических часов.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) *«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 (модуля) являются:

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

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

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

#### **Раздел 1. Развитие физических качеств.**

Занятия базируются на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной подготовки, сдаче контрольных нормативов. Обязательными видами физических упражнений для включения в рабочую программу по физической культуре являются: отдельные дисциплины 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 (модуля) «Технология очистки природных вод»  
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»,  
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

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

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) «Технология очистки природных вод» является формирование способности у обучающихся участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности в области очистки природных вод, правильно и обоснованно выбирать метод и сооружения специальной водоподготовки, разрабатывать планы их работы.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- получить знания о составе и назначении сооружений водоочистки;
- получить представление об основных методах улучшения качества воды;
- получить навыки в проектировании водопроводных очистных сооружений;
- освоение совокупности методов и средств расчета основных плановых показателей работы первичных производственных подразделений для регулирования процесса производства, эффективного использования ресурсов при очистке природных вод;
- получить навыки составления технической документации при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности в области очистки природных вод;
- получить представление о проведении анализа затрат и результатов производственной деятельности в области очистки природных вод.

**Учебная дисциплина (модуль) «Технология очистки природных вод» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия воды и микробиология», «Основы водоснабжения и водоотведения».

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Исследование физико-химических показателей качества воды. Дезодорация воды.**

Понятие о стабильности воды, методы определения и технологические схемы стабилизации воды. Дезодорация воды. Понятие, классификация, причины возникновения привкусов и запахов воды. Технологические схемы и Методы удаления привкуса и запаха воды.

**Раздел 2. Фторирование и дефторирование воды.**

Фторирование воды. Гигиенические нормы фтора в питьевой воде. Реагенты и технологические схемы фторирования воды. Дефторирование воды. Технологические схемы и

методы снижения содержания фтора в питьевой воде.

### **Раздел 3. Умягчение и обессоливание воды.**

Умягчение воды – требования по жесткости питьевой воды. Реагентное умягчение. Технологические схемы, условия применения. Реагенты, химизм процессов. Умягчение воды методом ионного обмена. Технологические схемы, условия их применения. Обессоливание воды различными методами, условия их применения. Термическое обессоливание. Обессоливание электродиализом. Обратный осмос. Обессоливание воды ионным обменом. Технологические схемы, условия применения.

### **Раздел 4. Обезжелезивание и деманганация воды.**

Обезжелезивание воды. Технологические схемы и методы условия применения. Деманганация воды. Технологические схемы и методы условия применения.

## **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Технология очистки сточных вод»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

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

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Технология очистки сточных вод»** является формирование способности у обучающихся участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности в области очистки сточных вод, правильно и обоснованно выбирать метод и сооружения специальной водоподготовки, разрабатывать планы их работы.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- получение глубоких знаний о составе и назначении сооружений водоотведения, о методах очистки сточных вод;
- освоение совокупности методов и средств расчета основных плановых показателей работы первичных производственных подразделений для регулирования процесса производства, эффективного использования ресурсов при очистке сточных вод.
- получение навыков составления технической документации при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности в области очистки сточных вод;
- получение представлений о проведении анализа затрат и результатов производственной деятельности в области очистки сточных вод.

**Учебная дисциплина (модуль) «Технология очистки сточных вод» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Химия воды и микробиология», «Основы водоснабжения и водоотведения».**

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

### **Раздел 1. Гидромеханическая очистка сточных вод.**

Процеживание. Отстаивание в поле гравитационных сил. Отстаивание в поле центробежных сил. Фильтрация через слой зернистой загрузки и фильтровальную перегородку.

### **Раздел 2. Физико - химическая очистка сточных вод.**

Флотация с выделением воздуха из раствора, с механическим диспергированием воздуха и др. Технологические процессы очистки сточных вод коагуляцией и флокуляцией. Технологическое оформление процессов адсорбции на твердых адсорбентах. Технологическое оформление процессов ионного обмена. Технологическое оформление процессов экстракции. Промышленные аппараты обратного осмоса и ультрафильтрации. Технологическое оформление процессов электрохимической очистки сточных вод.



### **Раздел 3. Химическая и биохимическая очистка сточных вод.**

Технологическое оформление процесса нейтрализации. Технологическое оформление процесса окисления загрязнителей сточных вод. Технологическое оформление процесса восстановления загрязнителей сточных вод. Биологическая очистка в аэротенках. Биологическая очистка в биофильтрах. Система анаэробного разложения. Схема биохимических взаимодействий в окислительном пруду.

### **Раздел 4. Термическая очистка сточных вод.**

Технологическая схема установки огневого обезвреживания сточных вод. Технологическая схема очистки сточных вод производства методом термокаталитического окисления в парогазовой фазе.

## **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Мониторинг, прогнозирование и управление качеством водоисточников»**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

*Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц.*

*Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.*

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Мониторинг, прогнозирование и управление качеством водоисточников»** является формирование у обучающихся основных навыков проведения инженерных изысканий, мониторинга водоисточников и прогнозирования качества воды источников водоснабжения и объектов водоотведения, управление качеством водных объектов, с учетом требований охраны водных ресурсов; формирование у обучающихся профессиональной ответственности при эксплуатации водоисточников.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- приобретение основных знаний о методах проведения мониторинга водоисточников при решении водохозяйственных задач промышленности, сельского хозяйства, городов и населенных пунктов;
- изучение методов мониторинга водных объектов, принципов организации мониторинга водоисточников;
- освоение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, совершенствованные и автоматизированные систем мониторинга;
- изучение методов прогнозирования загрязнения воды в водных объектах, методов прогнозирования качества воды в водоисточниках в соответствии с техническим заданием;
- изучение правовых основ управления качеством воды в водных объектах и управление в области использования и охраны водоисточников.

**Учебная дисциплина (модуль) «Мониторинг, прогнозирование и управление качеством водоисточников»** входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Химия воды и микробиология», «Химия».**

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Государственный мониторинг водных объектов. Определение и концепция мониторинга.**

Государственный мониторинг водных объектов. Государственный водный кадастр. Федеральное агентство водных ресурсов. Организации, осуществляющие водный мониторинг. Определение и концепция мониторинга. Виды и структуры мониторинга. Глобальный, национальный, региональный, локальный и импактный мониторинг

**Раздел 2. Организация мониторинга. Мониторинг поверхностных водных объектов.**

Мониторинг качества питьевой воды. Организация сети пунктов наблюдений за качеством питьевой воды. Мониторинг поверхностных водных объектов с учетом, данных мониторинга осуществляемого при проведении работ в области гидрометеорологии. Мониторинг загрязнения вод суши. Наблюдения за уровнем загрязненности поверхностных вод по физическим, химическим, гидрологическим и гидробиологическим показателям.

Принципы нормирования и контроля мониторинга. Нормирование качества природных вод. Бассейновый подход при организации мониторинга. Виды наблюдений за качеством вод. Методы мониторинга водных объектов. Наземные наблюдения. Наблюдения, предназначенные для решения специальных задач. Предварительные и систематические наблюдения. Биоиндикационные методы. Физико-химические методы. Дистанционное зондирование. Активные и пассивные методы.

### **Раздел 3. Методы прогнозирования загрязнения воды в водных объектах.**

Методы прогнозирования загрязнения воды водоисточников. Методы прогнозирования загрязнения поверхностных вод. Методы прогнозирования загрязнения воды вблизи речных водозаборов в условиях аварийных сбросов. Методы прогнозирования загрязнения подземных вод. Автоматизированные системы прогнозирования качества воды водоисточников.

### **Раздел 4. Правовые основы управления качеством водоисточников. Правовое регулирование водных отношений.**

Правовое регулирование водных отношений. Понятие и состав водного фонда. Государственный водный реестр. Создание и осуществление деятельности бассейновых советов. Право собственности и другие права на водные объекты.

## **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Рациональное использование водных ресурсов»  
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»  
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц.**

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

Целями учебной дисциплины (модуля) «**Рациональное использование водных ресурсов**» является формирование знаний о методах проведения инженерных изысканий в области рационального использования водных ресурсов, о состоянии водных объектов, их запасах и распределении, включая влияние антропогенной деятельности на их режим и качество, а также вопросов рационального использования и охраны водных ресурсов при решении водохозяйственных задач промышленности, сельского хозяйства, городов и населенных мест.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- приобрести основные знания о рациональном использовании водных ресурсов;
- освоить методы проведения инженерных изысканий в соответствии с техническим заданием, методологических и теоретических основ охраны водоисточников;
- научиться обосновывать техническую возможность и экономическую целесообразность повторного использования очищенных сточных вод в производственном водоснабжении взамен природных;
- освоить научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности

Учебная дисциплина (модуль) «**Рациональное использование водных ресурсов**» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «**Химия воды и микробиология**», «**Химия**».

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Использование водных ресурсов: состояние и проблемы водного хозяйства РФ, цели и способы использования водных ресурсов.**

Использование природных факторов для сохранения качества воды на водозаборах.

Водное хозяйство, его современное состояние, проблемы и перспективы развития водного хозяйства в России. Цели и способы использования водных ресурсов. Водопотребление. Водопользование. Водохозяйственные комплексы. Водохозяйственные балансы.

### **Раздел 2. Основы водного законодательства.**

Правовая основа водохозяйственной деятельности, объекты и субъекты водных отношений, право собственности и приобретение прав пользования водными объектами, государственное управление в области использования и охраны водных объектов. Сферы государственного управления в области использования и охраны водных объектов, охрана водных объектов, плата за пользование водными объектами, целевое использование водных объектов.

### **Раздел 3. Рациональное использование водных ресурсов в водном хозяйстве.**

Очистка отработанных вод с целью использования их в замкнутых системах водного хозяйства. Локальные сооружения водоочистки.

## **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Проектное дело»  
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»  
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

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

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) «Проектное дело» является формирование знаний студентов о современных принципах проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с использованием нормативно-технических документов.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- изучить нормативно-технические документы, которыми регламентируются условия проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования;
- освоить технологии выполнения и оформления технической документации на проектируемых объектах в области водоснабжения и водоотведения.

**Учебная дисциплина (модуль) «Проектное дело» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «**Инженерная и компьютерная графика**», «**Основы водоснабжения и водоотведения**».

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

#### **Раздел 1. Проектная и нормативная документация.**

Требования, предъявляемые к проектной документации. Требования ЕСКД Техническая и нормативная документация. Работа с СП, справочной литературой. Проектирование наружных систем водоснабжения и водоотведения. Проектная документация на стадии «Р» и ТЭО.

#### **Раздел 2. Проектирование объектов и сооружений водоснабжения и водоотведения.**

Принципы проектирования сооружений водоснабжения и водоотведения. Проектирование внутренних систем водоснабжения и водоотведения. Оформление сантехнических чертежей. Составлен спецификаций, объемов работ, бланк - заказов. Компьютерное проектирование.

## **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Основы научных исследований»  
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»  
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

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

*Форма промежуточной аттестации: зачет.*

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Основы научных исследований»** является формирование знаний о фундаментальных и прикладных научных исследованиях, закономерностях развития науки, принципах инновационной деятельности, умений использовать нормативные и правовые документы в области инженерных и научных изысканий.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- освоить основы организации научных исследований, анализ и синтез полученных теоретических и экспериментальных результатов, освоить основы инновационной деятельности в области водоснабжения и водоотведения;
- освоить нормативные документы в научной деятельности;
- научиться проводить обзор литературы по проблеме исследования и выделять малоизученные вопросы с целью их последующего детального изучения и выделять новизну, практическую и теоретическую значимость научного исследования;
- изучить источники для формирования теоретической базы исследовательской работы.

**Учебная дисциплина (модуль) «Основы научных исследований» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Основы водоснабжения и водоотведения».**

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Основы научной деятельности.**

Научные документы и издания. Нормативно-техническая документация. Виды, классификация. Патентная информация. Основные виды патентной документации. Структура международной классификации изобретений. Научные исследования. Методология поиска научно-технической и патентной информации. Поиск научно-технической информации по теме. Технология поиска патентной информации. Патентные исследования. Составление задания на научное исследование. Организация работы с научной литературой. Составление планов эксперимента и построение функции отклика. Математическая обработка результатов эксперимента. Оформление результатов научно-исследовательской работы. Основные источники научной информации. Виды научных изданий. Виды учебных изданий. Систематизация и анализ научной и учебной информации. Методика чтения научной литературы. Виды чтения специальной литературы (просмотровое, ознакомительное, поисковое, изучающее). Формы регистрации научной информации.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Проектное дело для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

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

*Форма промежуточной аттестации: зачет.*

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Проектное дело для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»** является формирование представления о роли, месте, видовом составе и областях эффективного применения адаптированных информационно-коммуникационных технологий в проектировании и для решения прикладных задач; обучение стратегии практического использования адаптивных информационно-коммуникационных технологий в области водоснабжения и водоотведения.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- сформировать представление о возможностях и особенностях использования современных адаптивных средств информационных технологий в профессиональной деятельности;
- сформировать представление об условиях и задачах внедрения технических и программных средств информационных технологий в профессиональную деятельность;
- сформировать способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;
- сформировать способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере водоснабжения и водоотведения.

**Учебная дисциплина (модуль) «Проектное дело для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»** входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Инженерная и компьютерная графика», «Основы водоснабжения и водоотведения».**

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Проектная и нормативная документация.**

Требования, предъявляемые к проектной документации. Требования ЕСКД Техническая и нормативная документация. Работа с СП, справочной литературой. Проектирование наружных систем водоснабжения и водоотведения. Проектная документация на стадии «Р» и ТЭО.

**Раздел 2. Проектирование объектов и сооружений водоснабжения и водоотведения.**

Принципы проектирования сооружений водоснабжения и водоотведения. Проектирование внутренних систем водоснабжения и водоотведения. Оформление сантехнических чертежей. Составлен спецификаций, объемов работ, бланк - заказов. Компьютерное проектирование.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Основы делового общения и делопроизводства»,**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»,**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоёмкость дисциплины (модуля)** составляет 2 зачётные единицы

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

**Учебная дисциплина (модуль) «Основы делового общения и делопроизводства»** входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Русский язык и культура речи»,** в средней общеобразовательной школе.

### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

#### **Раздел I «Основы делового общения и делопроизводства для профессиональных целей».**

1. Введение в дисциплину «Основы делового общения и презентаций». 2. Речевая культура делового разговора. 3. Мастерство публичного выступления. 4. Основные формы делового общения: беседа, переговоры, совещания, деловой телефонный разговор. 5. Этика и этикет делового общения. 6. Документ. Требования к оформлению документов. 7. Распорядительные документы. 8. Информационно-справочные документы. 9. Культура делового письма.

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Основы деловой и научной коммуникации» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины (модуля) «Основы деловой и научной коммуникации» является обеспечение овладения студентами знаний и навыков в области деловых и научных коммуникаций для построения успешной профессиональной карьеры в сфере топливно-энергетического комплекса.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

**Учебная дисциплина (модуль) «Основы деловой и научной коммуникации» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Введение в профессию», «Философия».

### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Основные формы делового общения: беседа, переговоры, совещания, деловой телефонный разговор.** Этика и этикет делового общения. Документ. Требования к оформлению документов. Распорядительные документы. Информационно-справочные документы. Культура делового письма.

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях профессиональной деятельности» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Целью** учебной дисциплины (модуля) «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях профессиональной деятельности» является формирование

адаптивной развитой личности в условиях профессионального образования.

**Задачами** дисциплины (модуля) 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 (модуль) «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях профессиональной деятельности»** входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«История» (История России, всеобщая история)*. *«Философия»*.

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

### **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 (модуля) «Введение в профессию»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Введение в профессию»** является формирование у обучающихся профессионального мировоззрения в области профессиональной деятельности с точки зрения социальной значимости будущих бакалавров по профилю водоснабжения и водоотведения; изучение принципов исторического развития систем водоснабжения и водоотведения, основных элементов систем водоснабжения и водоотведения, пользуясь научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- изучение исторических и базовых понятий при рассмотрении вопросов водоснабжения и водоотведения городов;
- изучение проблем сохранения окружающей среды в современных условиях;
- изучение проблем загрязнения источников водоснабжения и влияния загрязняющих веществ на здоровье человека;
- изучение нормативных требований в области водоснабжения и водоотведения городов и рационального использования природных ресурсов;
- изучение основных принципов строительства систем водоснабжения и водоотведения городов.

**Учебная дисциплина (модуль) «Введение в профессию»** входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Математика», «Физика», изучаемых в средней школе.

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Социальная значимость специалистов по водоснабжению и водоотведению. История развития водоснабжения и водоотведения. История развития строительного производства в России.**

Объекты профессиональной деятельности. Виды профессиональной деятельности. Новые задачи, которые ставятся перед бакалаврами по профилю водоснабжение и водоотведение.

Системы водоснабжения и водоотведения в Древнем Египте, Риме, Китае, Греции. Средневековая санитарная техника. Устройство централизованных городских водопроводов в Европе. Развитие водопроводного хозяйства в России.

Инженеры, ученые, специалисты, внесшие значительный вклад в развитие систем водоснабжения и водоотведения России.

**Раздел 2. Водоснабжение. Основные элементы системы. Водоотведение. Основные элементы систем водоотведения.**

Государственный и потребительский (население) контроль за качеством работы систем водоснабжения и водоотведения, и участие потребителя в управлении и формировании тарифов на подачу воды. Структура и содержание нормативов.

Основные элементы систем водоснабжения. Основные элементы систем водоотведения.

### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Строительная отрасль в регионе»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

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

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области водоснабжения и водоотведения и применение в строительной отрасли в регионе;
- обзор опыта работы строительной отрасли региона;



- исследования организационных и территориально-региональных структур строительной отрасли.

Учебная дисциплина (модуль) *«Строительная отрасль в регионе»* входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Химия»*, *«Математика»*, *«Физика»*, изучаемых в средней школе.

#### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Предмет и основные задачи курса.** Предмет и основные задачи курса. Особенности развития строительного комплекса и строительства в Астраханском регионе.

**Раздел 2. Нормативно-правовые основы строительной отрасли.** Изучение нормативной документации, правового законодательства РФ и региональных структур в области строительной отрасли. Нормативно-правовые основы строительной отрасли.

**Раздел 3. Анализ положения строительной отрасли в регионе.** Сравнительный анализ обеспечения региона строительными материалами и изделиями на примере предприятия «ЭЛКО». Специфика работы проектных организаций – специализированные, многопрофильные, гражданские, промышленные. Специфика деятельности строительных организаций – специализированные, общестроительные, комплексные. Работа предприятия по выпуску железобетонных изделий на примере завода ЖБИ. Работа строительной организации на примере возведения объекта.

**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.

#### **Аннотация**

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

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

*Форма промежуточной аттестации: зачет.*

Целью учебной дисциплины (модуля) *«Требования доступности строительных объектов для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»* является изучение требования безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса).

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- изучение нормативной базы и технических регламентов о безопасности зданий и сооружений;
- изучение требований механической безопасности строительных объектов для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- изучение требований пожарной безопасности строительных объектов;
- обзор опыта работы строительной отрасли региона.

Учебная дисциплина (модуль) *«Требования доступности строительных объектов для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»* входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Химия»*, *«Математика»*, *«Физика»*, изучаемых в средней школе.

## **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

### **Раздел 1. Требования доступности зданий и сооружений для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения.**

Обеспечение доступности для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения в спроектированных и построенных жилых зданиях, объектах инженерной, транспортной и социальной инфраструктурах.

## **Аннотация**

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

*Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы.*

**Форма промежуточного контроля: зачет**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

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

**Учебная дисциплина (модуль) «Компьютерные технологии проектирования зданий и сооружений»** входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Информационные технологии», «Инженерная и компьютерная графика».**

## **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

Раздел 1. Конструирование

Раздел 2. Моделирование.

Раздел 3. Макетирование.

Раздел 4. Визуализация.

## **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Работа с графическими редакторами»**  
по направлению подготовки **08.03.01. «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

*Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы*

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Работа с графическими редакторами»** является обеспечить освоение дисциплины на теоретическом и практическом уровне овладение студентами

навыками использования компьютерных презентационных технологий в профессиональной деятельности. Дать обучающимся представление о средствах, используемых для обработки различного вида информации в компьютере и их использование в профессиональной деятельности.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

– развивать способности участвовать в проектировании объектов строительства и жилищнокоммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

– развивать способности вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий

**Учебная дисциплина (модуль) «Работа с графическими редакторами»** входит в **Блок 1. «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Инженерная и компьютерная графика».**

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1.** Текстовый редактор. Текстовый редактор OpenOffice org. Writer. Работа со стилями. Создание автосодержания. Навигация по большим документам. Вставка объектов: рисунков, формул (объектов Math), объектов OLE (на примере электронных таблиц). Вставка в документ гиперссылок на другие файлы. Подготовка текста к печати..

**Раздел 2.** Компьютерная графика. Растровая и векторная графика. Графические форматы. Масштабирование изображений. Получение качественного изображения. Редактор GNU Paint. Графический интерфейс. Инструменты для рисования. Выбор размеров создаваемого объекта (для печати и для веб). Копирование фрагментов. Повороты, зеркальные отображения. Сохранение изображения. Работа с графическим редактором OpenOffice org. Draw. Интерфейс программы. Векторная графика программы. Набор художественных эффектов для веб. Создание объектов и работа с ними. Создание и использование слоев. Работа с текстом. Преобразование изображений, созданных в Draw, в форматы, пригодные для веб. Работа с растровым графическим редактором Gimp. Редактирование фотографий: яркость, контрастность, цвет. Автоуровни. Изменение резкости и устранение мелких дефектов. Сохранение изображения. Компрессия файлов в формате jpg. Создание и использование слоев. Работа с текстом. Преобразование изображений, созданных в Draw, в форматы, пригодные для веб..

**Раздел 3.** Основы компьютерных презентационных технологий. Структура и виды презентаций. Рекомендации по дизайну, оформлению презентаций и подготовки доклада. Основы публичного выступления.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Информационные технологии в строительстве»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- изучение методологических основ и принципов компьютерного моделирования;
- изучение основных принципов моделирования в программах проектирования и моделирования зданий;

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

**Учебная дисциплина (модуль) «Информационные технологии в строительстве» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Информационные технологии», «Инженерная и компьютерная графика», «Основы архитектуры».*

#### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины «Современные методы проектирования в строительстве»**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** составляет 3 зачетные единицы

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

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

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- изучение методологических основ и принципов компьютерного моделирования;
- изучение основных принципов моделирования в программах проектирования и моделирования зданий;

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

**Учебная дисциплина (модуль) «Современные методы проектирования в строительстве» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Информационные технологии», «Инженерная и компьютерная графика», «Основы архитектуры».*

#### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

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

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Монтаж и наладка, реконструкция сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Монтаж и наладка, реконструкция сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения»** является приобретение студентами знаний в области монтажа, наладки, реконструкции сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- определять и анализировать основные технико-экономические показатели систем водоснабжения и водоотведения;
- обеспечивать безотказную и эффективную работу систем водоснабжения и водоотведения;

- освоить способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии;
- освоить технологическую наладку оборудования систем водоснабжения и водоотведения.

**Учебная дисциплина (модуль) «Монтаж и наладка, реконструкция сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения»** входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Основы водоснабжения и водоотведения», «Наружные водопроводные сети», «Наружные водоотводящие сети».**

#### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1.** Организация пусконаладочных работ водопроводного и канализационного хозяйства.

**Раздел 2.** Монтаж и реконструкция оборудования и систем водоснабжения и водоотведения.

**Раздел 3.** Работы по монтажу и реконструкции сетей. Контрольные испытания водоводов и сетей.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Техническое обслуживание, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Техническое обслуживание, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения»** является сформировать умение разрабатывать проекты реконструкции инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения населенных мест и промышленных предприятий, применяя научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по реконструкции и интенсификации работы инженерных систем и сооружений.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, позволяющей освоить основные направления развития и перспективы реконструкции систем водоснабжения и водоотведения
- овладение методами совершенствования систем водоснабжения и водоотведения;
- освоение принципов разработки проектов реконструкции систем транспортирования и подготовки природных и сточных вод.

**Учебная дисциплина (модуль) «Техническое обслуживание, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения»** входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Основы водоснабжения и водоотведения», «Наружные водопроводные сети», «Наружные водоотводящие сети».**

#### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1.** Реконструкция сооружений системы водоснабжения.

**Раздел 2.** Реконструкция сооружений системы водоотведения.

## **Аннотация**

### **к рабочей программе дисциплины (модуля) «Обследование и испытание сооружений водоснабжения и водоотведения»**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Обследование и испытание сооружений водоснабжения и водоотведения»** является сформировать умение проведение проверки технического состояния систем, согласно требованиям нормативных актов по эксплуатации оборудования с целью получения объективной оценки качества эксплуатации инженерных систем и принятия мер для поддержания безаварийной работы оборудования, отдельных систем и всего объекта в целом.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- освоение порядка проведения обследования технического состояния действующих инженерных коммуникаций;
- проведение оценки технического состояния действующих систем водоснабжения и водоотведения.

**Учебная дисциплина (модуль) «Обследование и испытание сооружений водоснабжения и водоотведения»** входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Основы водоснабжения и водоотведения»**, **«Наружные водопроводные сети»**, **«Наружные водоотводящие сети»**.

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1.** Испытание и приемка наружных трубопроводов, систем и сооружений водоснабжения и водоотведения в эксплуатацию.

**Раздел 2.** Обследование систем водоснабжения и водоотведения. Обеспечение бесперебойной и надежной работы всех сооружений при высоких технико-экономических и качественных показателях с учетом требований охраны водоемов от загрязнений сточными водами и рационального использования водных ресурсов.

## **Аннотация**

### **к рабочей программе дисциплины (модуля) «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения»**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения»** является приобретение студентами знаний в области теоретических основ автоматики, приобретение навыков постановки задачи автоматизации водоснабжения и водоотведения и умения разрабатывать функциональные схемы автоматического контроля и управления на основе существующей нормативно-технической документации.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- приобретение представлений об основных тенденциях и направлениях развития автоматизации систем ВВ инженерного обеспечения городов, зданий и сооружений;
- овладение спецификой содержания специализаций в области автоматизации в строительстве и системах ВВ;
- ознакомление студентов с принципами построения автоматических систем управления ВВ на базе современной микропроцессорной техники и структуре ее программного обеспечения, основными характеристиками и технико-экономическими показателями комплексной механизации;
- научить обучающихся основам составления функциональных схем автоматизации систем ВВ, подбору и расчету основного оборудования.

**Учебная дисциплина (модуль) «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения»** входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Водопроводные очистные сооружения», «Водоснабжение промышленных предприятий», «Водоотводящие системы промышленных предприятий», «Эксплуатация, монтаж и наладка систем водоснабжения и водоотведения», «Информационные технологии в строительстве».

#### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1.** Предмет курса. Понятие об автоматических и автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУ ТП). Объекты регулирования и их характеристики. Основы аналитического определения динамических характеристик объектов. Законы регулирования и способы их реализации. Формирование закона регулирования в автоматических регуляторах.

**Раздел 2.** Понятие об устойчивости линейных систем. Устойчивость разомкнутых и замкнутых систем. Методы анализа систем на устойчивость. Автоматизация систем водоснабжения. Автоматизация водопроводных насосных станций. Автоматизация систем водозабора из поверхностных и подземных источников. Основы проектирования, монтажа и эксплуатации систем автоматического управления.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Автоматизация технологических процессов систем водоснабжения и водоотведения»**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) «Автоматизация технологических процессов систем водоснабжения и водоотведения» является приобретение студентами знаний в области теоретических основ автоматики, приобретение навыков постановки задачи автоматизации водоснабжения и водоотведения и умения разрабатывать функциональные схемы автоматического контроля и управления на основе существующей нормативно-технической документации.

**Задачами** дисциплины (модуля) является:

- приобретение представлений об основных тенденциях и направлениях развития технологических процессов систем ВВ инженерного обеспечения городов, зданий и сооружений;
- овладение спецификой содержания специализаций в области технологических процессов автоматизации в строительстве и системах ВВ;
- ознакомление студентов с принципами построения автоматических систем управления ВВ на базе современной микропроцессорной техники и структуре ее программного



обеспечения, основными характеристиками и технико-экономическими показателями комплексной механизации;

- научить обучающихся основам составления функциональных схем технологических процессов автоматизации систем ВВ, подбору и расчету основного оборудования.

**Учебная дисциплина (модуль) «Автоматизация технологических процессов систем водоснабжения и водоотведения» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Водопроводные очистные сооружения», «Водоснабжение промышленных предприятий», «Водоотводящие системы промышленных предприятий», «Эксплуатация, монтаж и наладка систем водоснабжения и водоотведения», «Информационные технологии в строительстве».**

#### **Краткое содержание дисциплины (модуля):**

- Предмет курса. Понятие об автоматических и автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУ ТП).
- Объекты регулирования и их характеристики. Основы аналитического определения динамических характеристик объектов.
- Законы регулирования и способы их реализации. Формирование закона регулирования в автоматических регуляторах.
- Понятие об устойчивости линейных систем. Устойчивость разомкнутых и замкнутых систем. Методы анализа систем на устойчивость.
- Автоматизация систем водоснабжения. Автоматизация водопроводных насосных станций. Автоматизация систем водозабора из поверхностных и подземных источников.
- Основы проектирования, монтажа и эксплуатации систем автоматического управления.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Экология поверхностного стока»  
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»  
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) «Экология поверхностного стока» является формирование у бакалавров профессиональных навыков по системам организации отвода и очистки поверхностного стока с городских территорий; изучение методов и средств защиты водоемов от загрязненных вод.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- изучение терминологии, основных понятий и законов применяемых в водной экологии;
- изучение нормативно-технических и организационных основ обеспечения водоснабжения, защиты гидросферы;
- изучение проблем сохранения водных ресурсов в современных условиях;
- изучение проблем загрязнения водных ресурсов;
- изучение нормативных требований в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- изучение основ экологического права, профессиональной ответственности за нарушения при водопользовании.

**Учебная дисциплина (модуль) «Экология поверхностного стока» входит в Блок 1,**

**формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Наружные водоотводящие сети», «Химия воды и микробиология».

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Современные проблемы водоотвода с городских водоотвода и очистки территорий.**

Современное состояние водоотвода и очистки сточных вод. Основы формирования поверхностного стока с искусственных покрытий.

**Раздел 2. Организация и назначение поверхностного водоотвода.**

Определение расчетных расходов паводков и половодий в условиях городской застройки. Сооружения на сетях водоотвода. Расчеты водостоков. Сооружения для регулирования поверхностного стока при отведении на очистку.

**Раздел 3. Загрязненность вод поверхностного стока с городских территорий.**

Укрупненные показатели по загрязнителям поверхностных вод и степени их очистки. Схемы установок для очистки сточных вод.

**Раздел 4. Очистные сооружения на сетях водоотвода. Контроль и оценка эффективности очистки сточных вод.**

Условия спуска сточных вод в водоприемники. Моделирование принципиальных схем очистных сооружений для механической и биохимической очистки. Контроль за выпуском поверхностного стока с урбанизированных территорий. Определение нормативов ПДС загрязняющих веществ при выпуске поверхностных сточных вод в водные объекты. Фоновые концентрации. Кратность разбавления поверхностных сточных вод. Трансформация загрязняющих веществ. Конструкция выпусков сточных вод. Расчет очистных сооружений.

#### **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Химия процессов очистки природных и сточных вод»**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) «Химия процессов очистки природных вод и сточных вод» является формирование у студентов знаний и навыков в области технологии очистки природных и сточных вод, проектирования сооружений подготовки воды.

**Задачами** дисциплины (модуля) являются:

- получение знаний о составе и назначении сооружений водоочистки;
- формирование представлений об основных методах улучшения качества воды;
- получение навыков в проектировании водопроводных очистных сооружений.

**Учебная дисциплина (модуль) «Химия процессов очистки природных вод и сточных вод» входит в Блок 1, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины (модули) по выбору) части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплин: «Химия», «Химия воды и микробиология».

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1. Роль воды в природе**

Вода в природе и жизни человека. Использование пресных вод. Классификация природных вод по целевому назначению.

**Раздел 2. Источники загрязнения внутренних водоемов**

Общие сведения об источниках загрязнения. Качественный и количественный состав

загрязнителей. Способы распространения.

### **Раздел 3. Качества питьевой воды**

Общее понятие. Химический состав. Критерии качества питьевой воды.

### **Раздел 4. Отбор проб**

Пробоподготовка. Процесс отбора проб. Обработка и подготовка проб.

### **Раздел 5. Методы обнаружения загрязнителей**

Методы обнаружения органических веществ в сточных водах. Использование беспозвоночных в качестве индикаторных организмов. Использование позвоночных для определения микроколичеств элементов. Микроорганизмы как аналитические индикаторы. Определение неорганических соединений физико-химическими методами.

### **Раздел 6. Методы очистки сточных вод**

Химический метод. Физико-химический метод. Механический метод. Метод биофильтра.

## **Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины (модуля) «Народы и культуры Северного Прикаспия» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

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

**Задачами** дисциплины (модуля) 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 (модуль) «Народы и культуры Северного Прикаспия» входит в Блок ФТД. «Факультативы», формируемой участниками образовательных отношений части.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«История (История России, всеобщая история)».**

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

### **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 (модуля) «Современные программные комплексы в строительном проектировании»**

по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

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

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью** учебной дисциплины (модуля) **«Современные программные комплексы в строительном проектировании»** является формирование знаний, умений и навыков студентов для использования компьютера при выполнении проектно-конструкторских работ и оформлению соответствующей документации.

**Задачей** дисциплины (модуля) является:

изучение современных программных средств, применяемых для проектирования объектов строительства, а также к изучению технических средств, применяемых в системах автоматизированного проектирования.

**Учебная дисциплина (модуль) «Современные программные комплексы в строительном проектировании»** входит в Блок ФТД. **«Факультативы»**, формируемой участниками образовательных отношений части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Информационные технологии»**, **«Инженерная и компьютерная графика»**.

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

**Раздел 1.** Современные графические программные средства.

**Раздел 2.** Специализированное программное обеспечение для проектирования в строительстве.

**Раздел 3.** Метод конечных элементов в системах автоматизированного проектирования.

**Раздел 4.** Анализ прочности строительных конструкций и сооружений при помощи метода конечных элементов.

**Раздел 5.** Программные средства для проектирования строительных конструкций и их элементов.

**Раздел 6.** Технические средства в системах автоматизированного проектирования.

## Аннотации (к программам практик)

**Аннотация**

к программе практики *«Изыскательская практика»*  
по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*  
направленность (профиль) *«Водоснабжение и водоотведение»*

*Общая трудоемкость дисциплины (модуля)* составляет 3 зачетные единицы.

*Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.*

**Целью** практики является развитие у обучающихся личностных качеств и формирование совокупности компетенций, позволяющих выпускнику осуществлять профессиональную деятельность в области инженерных изысканий, проектирования, возведения, реконструкции, обследованию и технической эксплуатации промышленных и гражданских зданий и сооружений.

**Задачами** практики являются:

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

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

**Краткое содержание программы практики:**

- 1. Организационный этап.** Знакомство с направлением деятельности профильного предприятия - базы практики для конкретизации работы обучающихся в ходе прохождения практики с её целью ознакомление с инфраструктурой предприятия, деятельностью его подразделений служб и отделов, графиком и режимом работы. Организационное собрание, инструктаж по технике безопасности и санитарии, получение и поверки инструментов, рекогносцировка и закрепление точек теодолитного хода. Выдача и заполнение дневников по практике.
- 2. Основной этап.** Составление характеристики объекта и предмета исследования. Изучение научно-технической информации и передового отечественного и зарубежного опыта. Проведение инженерно-геодезических изысканий.
- 3. Заключительный этап.** Оформление отчёта. Защита отчета по практике.

## Аннотация

к программе практики *«Технологическая практика»*  
по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*  
направленность (профиль) *«Водоснабжение и водоотведение»*

*Общая трудоемкость дисциплины (модуля)* составляет 6 зачетных единицы.

*Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.*

**Целью** практики является углубление уровня освоения компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области профессиональной деятельности.

**Задачами** практики являются:

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

**Практика «Технологическая практика»** входит в Блок 2 **«Практика»**, **обязательной части**. Для освоения практики необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Основы водоснабжения и водоотведения»**, **«Введение в профессию»**, **«Насосы и насосные станции»**.

**Краткое содержание программы практики:**

- 1. Подготовительный этап.** 1. Вводная лекция получение индивидуального задания. Общее ознакомление с предприятием. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.
- 2. Производственный этап.** Ознакомление с задачами предприятия, его структурой и основными направлениями деятельности. Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в освоении технологических процессов строительного производства инженерных систем. Работа по индивидуальному заданию.
- 3. Заключительный этап.** Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета по практике. Защита отчета по практике.

## Аннотация

к программе практики *«Ознакомительная практика»*  
по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*  
направленность (профиль) *«Водоснабжение и водоотведение»*

*Общая трудоемкость дисциплины (модуля)* составляет 3 зачетных единицы.

*Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.*

**Целью** практики является закрепление и углубление студентами полученных теоретических знаний, а также приобретение практических навыков самостоятельной работы по выбранной направленности (профилю).

**Задачами** практики являются:

- изучение организационной структуры профильного предприятия (или организации, имеющей профильную производственную базу) и специфики обеспечения техники безопасности на предприятии;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта работы при выполнении индивидуального задания.

**Практика «Ознакомительная практика»** входит в Блок 2 *«Практика»*, формируемая участниками образовательных отношений части. Для освоения практики необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Введение в профессию»*.

**Краткое содержание программы практики:**

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

**2. Основной этап.** Составление характеристики объекта и предмета исследования. Изучение научно-технической информации и передового отечественного и зарубежного опыта.

**3. Заключительный этап.** Оформление отчёта. Защита отчета по практике.

## Аннотация

к программе практики *«Исполнительская практика»*  
по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*  
направленность (профиль) *«Водоснабжение и водоотведение»*

*Общая трудоемкость дисциплины (модуля)* составляет 6 зачетных единиц.

*Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.*

**Целью** практики 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** практики 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 водоснабжения и водоотведения в целом, обозначение целей и задач информационного поиска;
- выполнение анализа найденной информации и составление отчета по выполненной работе.

Практика *«Исполнительская практика»* входит в Блок 2 *«Практика»*, формируемая участниками образовательных отношений части. Для освоения практики необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Введение в профессию»*, *«Основы водоснабжения и водоотведения»*, *«Наружные водопроводные сети»*, *«Наружные водоотводящие сети»*.

**Краткое содержание программы практики:**

1. **Подготовительный этап.** Ознакомление с программой практики. Ознакомление со спецификой функционирования предприятия, его структурой, работой различных подразделений. Прохождение инструктажа по технике безопасности.
2. **Практический этап.** Выполнение работы в соответствии с индивидуальным заданием и программой практики. Сбор, систематизация и обработка научно-технической информации и ее анализ.
3. **Заключительный этап.** Подготовка отчёта по практике. Защита отчета по практике.



## Аннотация

к программе практики **«Проектная практика»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**  
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

**Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** составляет 12 зачетных единиц.

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

**Целью** практики 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.

Практика **«Проектная практика»** входит в Блок 2 **«Практика»**, формируемая участниками образовательных отношений части. Для освоения практики необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Введение в профессию»**, **«Основы водоснабжения и водоотведения»**, **«Наружные водопроводные сети»**, **«Наружные водоотводящие сети»**, **«Водопроводные очистные сооружения»**, **«Канализационные очистные сооружения»**, **«Водозаборные сооружения»**, **«Водоотводящие системы промышленных предприятий»**, **«Водоснабжение промышленных предприятий»**, **«Санитарно-техническое оборудование зданий»**.

**Краткое содержание программы практики:**

**1. Подготовительный этап.** Ознакомление с программой практики. Ознакомление со спецификой функционирования предприятия, его структурой, целями ее работы, задачами функциями. Прохождение инструктажа по технике безопасности.

**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

Выполнение индивидуального задания.

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

Аннотация (к программе государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации))

### Аннотация

**к программе государственной итоговой аттестации  
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»,  
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»**

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

**Формы ГИА: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.**

**Целью** государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника АГАСУ к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

**Задачами** ГИА являются:

- проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и ООП АГАСУ;
- определить сферу исследования деятельности предприятия в соответствии с собственными интересами и квалификацией;
- обосновать актуальность выбранной темы выпускной квалификационной работы (ВКР), сформировать цель и задачи работы;
- изучить и проанализировать теоретические и методологические положения, нормативно-техническую документацию, справочную литературу и законодательные акты в соответствии с выбранной темой ВКР;
- обосновать направления решения проблем развития проектируемого объекта, учитывать факторы внутренней и внешней среды;
- обосновать и рассчитать экономическую эффективность разработанных мероприятий;
- оформить результаты выпускной квалификационной работы в соответствии с действующими стандартами и требованиями нормоконтроля и др.

**Программа государственной итоговой аттестации входит в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».**

Программа государственной итоговой аттестации (далее по тексту – «программа ГИА») является частью основной профессиональной образовательной программы (далее по тексту – «ООП ВО») в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 08.03.01 Строительство по профилю "Водоснабжение и водоотведение" (квалификация «Бакалавр») в части освоения видов профессиональной деятельности:

*Формирование универсальных компетенций:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез

информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

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

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

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

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

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

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения

полноценной социальной и профессиональной деятельности;

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

*Формирование общепрофессиональных компетенций:*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*Формирование профессиональных компетенций (ПК), соответствующих типам задач профессиональной деятельности:*

#### **Проектный:**

ПКО-2.Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения;

ПКО-3.Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения;

#### **Изыскательский:**

ПКР-1. Способность организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере водоснабжения и водоотведения

#### **Технологический:**

ПКР-2.Способность организовывать работы по строительству сооружений, монтажу и наладке элементов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения;

ПКР-3. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции систем водоснабжения и водоотведения.

#### **Сервисно-эксплуатационный:**

ПКР-5. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции систем водоснабжения и водоотведения.