

## **Аннотации дисциплин основной образовательной программы по направлению 08.03.01 «Строительство»**

### **Б1 Дисциплины (модули)**

#### **Философия**

(ОК-1)

Целью изучения дисциплины является развитие у студентов навыков фундаментального, системного мышления, опирающегося на метод философии как одной из фундаментальных форм человеческого мировоззрения.

К числу важнейших задач дисциплины относятся:

- формирование философской картины видения мира;
- знакомство с важнейшими понятиями и категориями философии, методами философского анализа;
- усвоение важнейших философских идей в истории человеческой мысли;
- умение различать философские составляющие в глобальных вопросах и проблемах современности ;
- стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности.

В ходе изучения курса студенты получают навыки в постановке философских вопросов и умения давать ответы на них, умения обосновывать свою мировоззренческую позицию, применять полученные знания при решении профессиональных задач и в организации межлических отношений, а также в сфере управленческой деятельности и бизнеса.

#### **Экономика**

(ОК-3, ПК-7)

Целью изучения дисциплины «Экономика» является формирование комплекса знаний об основах и механизмах функционирования экономической системы как совокупности взаимодействующих институтов под воздействием различных факторов и общественных отношений между людьми, складывающихся в процессе производства, распределения, обмена и потребления экономических благ, освоение студентами навыков выявления устойчивых взаимосвязей и тенденций в разнообразных экономических явлениях и процессах, во всей экономике в целом, а также формирование у студентов современного экономического мышления и практических умений и навыков, позволяющих принимать решения в конкретной экономической среде. Задачами курса являются: системное изучение концептуальных основ и положений экономической науки и практики с ориентацией на лучшие мировые стандарты, российские реалии и менталитет; формирование знаний об основных категориях и закономерностях экономических процессов; формирование базовых представлений о функционировании экономической системы и о взаимодействии ее сфер; освоение принципов, инструментов и механизмов экономического поведения и взаимодействия индивидов, фирм и государства в условиях рыночной экономики.

#### **Правоведение**

(ОК-4)

Целями дисциплины являются приобретение студентами необходимых знаний в области теории государства и права и основ российского законодательства. Основными задачами учебного курса является усвоение понятий государства и права, изучение основ конституционного строя Российской Федерации, знакомство с отраслями Российского права, а также изучение конституционного, административного, гражданского, трудового, уголовного

права как отраслей, имеющих важное значение в дальнейшей профессиональной деятельности выпускника.

Основной задачей курса служит познание студентами таких институтов, как: правоотношение, система права, федеральные органы власти РФ, налоговое право, субъекты и объекты гражданских прав, заключение брака, трудовые права и др.

Изучаются вопросы: понятие, признаки и ценности демократического государства; основы российской правовой системы и законодательства; основные права, свободы и обязанности человека и гражданина; правовые и нравственно-этические нормы в сфере охраны окружающей среды; правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде; основные правовые нормы в области конституционного, гражданского, семейного, административного, уголовного права, права социального обеспечения; основы трудового законодательства.

## **Русский язык и культура речи** (ОК-5)

Целью изучения дисциплины является овладение выразительными ресурсами современного русского литературного языка, формирование устойчивой языковой и речевой компетенции в разных областях и ситуациях использования литературного языка.

Задачи дисциплины:

-формирование представления о современном русском языке как универсальном средстве общения, обеспечивающем коммуникативные потребности индивидов, социальных групп (возрастных, профессиональных, территориальных и пр.) и слоев российского общества в широчайшем спектре коммуникативных ситуаций.

-выработка теоретических представлений, позволяющих разграничивать такие области явлений, как русский литературный язык и русский общенародный язык, а также выработка практических умений разграничивать конкретные факты языка и речевого поведения, относящиеся к двум названным областям.

-выработка понимания коммуникативных последствий, связанных с использованием говорящим литературного языка либо явлений, находящихся за его пределами.

Изучаются системы понятий, используемых в данной профессиональной области; системы норм современного литературного языка; основные проблемные зоны, возникающие при использовании русского языка его носителями.

## **Иностранный язык** (Английский язык) (ОК-5, ОПК-9)

Основной целью изучения дисциплины в рамках данного направления является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Цели обучения иностранному языку:

*практическая:* научить студента понимать мысли других и выражать свои собственные устно и письменно;

*общеобразовательная:* предполагает развитие мышления студента, расширение кругозора за счет приобретения новых познаний (сведения из истории, географии, литературы и культуры стран, в которых говорят на данном языке);

*воспитательная:* формирование прежде всего мировоззрения, интернационального, нравственного, эстетического восприятия путём работы с текстами разнопланового содержания;

*развивающая:* предполагает как развитие общего образования, так и формирование иноязычных навыков и умений.

Изучаются базовые правила грамматики; базовые нормы употребления лексики и

фонетики; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети Интернет, текстовых редакторов и т.д.).

## **Иностранный язык (Немецкий язык) (ОК-5, ОПК-9)**

Целью изучения дисциплины «Немецкий язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладения студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, при подготовке научных работ, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи дисциплины:

- формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда;
- развитие у студентов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления бытовой и профессиональной коммуникации на иностранном языке – повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет;
- развитие когнитивных и исследовательских умений, расширение кругозора и повышение информационной культуры студентов;
- формирование представления об основах межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
- расширение словарного запаса и формирование терминологического аппарата на иностранном языке в пределах профессиональной компетенции

Изучается лексический минимум в объеме, необходимом для устных и письменных коммуникаций на повседневные темы на начальном уровне; основные грамматические явления, в объеме, необходимом для общения во всех видах речевой деятельности на элементарном уровне; правила речевого этикета.

## **История (ОК-2)**

Целью дисциплины является овладение студентами теоретическими знаниями по отечественной истории, усвоение основных исторических терминов и понятий. В результате изучения дисциплины студенты должны сформировать целостное представление о процессе зарождения, путях становления и достижениях русской цивилизации за всю многовековую историю ее существования.

Задачи изучения дисциплины. Изучение истории позволяет студентам лучше ориентироваться в современных процессах, происходящих в обществе, понимать истоки политических, экономических, социальных проблем России, искать пути их возможного решения. Таким образом, предлагаемая дисциплина неразрывно связана с повседневной жизнью, кроме того, история имеет тесные связи с такими науками как философия, социология, политология, культурология, религиоведение и т.д., что делает ее изучение еще более актуальным. Изучение истории направлено на решение следующих задач:

- ознакомление студентов с состоянием источниковой базы по истории России; выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации;
- освоение основного фактологического материала (даты, термины, имена), знаний об этапах становления и развития российской государственности, месте и роли России в мировой истории и современном мире;

– ознакомление с наиболее спорными и наименее исследованными проблемами отечественной истории; выявление общих черт и особенностей исторического развития России;  
– формирование умения анализировать современные общественные явления и тенденции с учётом исторической ретроспективы.

Изучаются основные понятия и категории исторической науки; ключевые этапы развития историографии дисциплины; особенности общественного развития, вариативность и основные закономерности исторического процесса, роль сознательной деятельности людей; этапы и особенности возникновения, развития и функционирования российских государства и общества, их институтов; место и роль России в мировом сообществе.

## **Политология (ОК-2)**

Целью курса является обеспечение политической социализации студентов высшего учебного заведения, ознакомление студентов с основными идеями и теориями современной политической науки.

Задачи дисциплины: дать будущему специалисту политические знания, которые помогут сформировать его политическую культуру и сознание, с тем, чтобы он мог анализировать сложные явления социально-политического мира и сознательно принимать участие в политической жизни общества. Студент должен иметь представление о политической системе общества, об основах государственного устройства, уверенно ориентироваться в современной политической жизни.

Изучаются основные теоретико-методологические подходы в политической науке; современные школы и концепции в политологии; основные этапы и характеристики возникновения и развития политических институтов зарубежных стран, влияние исторических традиций в политическом развитии, владение навыками политического анализа исторического прошлого; знать основные разновидности современных политических систем и режимов, уметь проводить их сравнительный анализ; основные закономерности и тенденции мирового политического процесса, представления о процессах глобализации и их влиянии на современные международные отношения, о месте и роли основных политических институтов в современном обществе.

## **Социальная психология (ОК-6, ОПК-7)**

Целью освоения учебной дисциплины «Социальная психология» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «Строительство» и приобретение ими: - знаний о наиболее общих категориях и принципах психологии, закономерностях психики и поведения людей.

Знаний, необходимых для рациональной организации взаимодействия людей в рабочем коллективе и оптимизации своих взаимоотношений с коллегами, а также анализа ошибок восприятия и других психических процессов, возможных в условиях проведения учетных работ и аудита. - умений, позволяющих произвести оценку таких психологических и социально-психологических феноменов как психологический климат в коллективе и личностные характеристики работников.

Уметь оценить свои сильные и слабые стороны и наметить пути саморазвития, установления контакта с рабочим коллективом, развития конструктивных взаимоотношений на работе и в жизни. - навыков, позволяющих учитывать личностные свойства и особенности работников при делегировании и закреплении полномочий с соответствующей системой мотивирования, навыком и способностью к саморегуляции психической деятельности с целью адаптации к коллективу и построению равноправных отношений сотрудничества в тех случаях, когда это целесообразно и(или) закреплено регламентом должностных полномочий.

Навыков, позволяющих оказать помощь штатному психологу в адаптации новых работников к реалиям внутренней организации (организационной культуры) и внешних взаимодействий компании (подразделения, отдела). Навыков логически непротиворечивой, на достоверном знании основанной, лаконичной и понятной аудитории аргументации кадровых и прочих административно-управленческих решений с учетом возможных социально-психологических последствий.

## **Социология (ОК-6)**

Целью изучения дисциплины «Социология» является формирование способности анализировать общественные явления и процессы, прогнозировать возможные социальные последствия принимаемых решений, учитывать социальные закономерности при разработке производственных проектов. В результате изучения дисциплины студенты имеют возможность получить знания о закономерностях возникновения и протекания социальных процессов и явлений, о факторах становления личности, функционировании различных социальных групп и социальных институтов, о социальной стратификации и социальной мобильности, о природе социальных конфликтов.

Задачи дисциплины:

1. Выявление содержания основополагающих социологических теорий и концепций;
2. Изучение ключевых этапов развития социологической мысли;
3. Определение общества как системы и изучение основных его институтов, этапов культурно-исторического развития общества, механизмов социальных изменений;
4. Раскрытие социологического понимания личности, понятия социализации, социального действия и социального контроля;
5. Изучение основных проблем социального неравенства и стратификации, возникновения классов, слоев и социальных групп и их взаимодействия.

Изучаются основные понятия и категории социологической науки; ключевые этапы развития социологической мысли в России и за рубежом; особенности возникновения, развития и функционирования общества и его институтов; специфика понятия личности, взаимодействие личности и общества; проблемы социального неравенства, понятия социальной структуры и социальной стратификации; признаки социальной нормы и социального порядка, механизмы социального контроля; тенденции глобализации в различных сферах современного общества и глобальные проблемы современности; место и роль России в мировом сообществе.

## **Культуры и религии современного мира (ОК-6)**

Целью изучения дисциплины «Религии и культуры современного мира» является формирование у студентов представлений об этническом, религиозном и культурном многообразии современной цивилизации.

*Задачи изучения дисциплины.*

К числу важнейших задач дисциплины относятся:

- изучение отличительных особенностей и генезиса важнейших культур народов мира;
- рассмотрение вопросов этногенеза и культурогенеза в их взаимосвязи;
- исследование важнейших религиозных систем, происхождения и формирования религиозных представлений и традиций;
- изучение теоретических основ религиоведения, теорий, объясняющих важнейшие особенности культурогенеза;
- формирование понимания основ культурных и цивилизационных процессов в современном мире;
- рассмотрение культуры и религии как форм социальных институтов современности.

## **Физическая культура (ОК-8)**

*Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.*

*Задачи изучения дисциплины.*

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно- биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально - прикладной физической, подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Изучаются основы физической культуры и здорового образа жизни, роль спорта в развитии человека и подготовке специалиста; основные методы спортивной тренировки; принципы и системы упражнений для развития основных физических качеств: быстроты, силы, выносливости, ловкости; основные правила организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом.

## **Безопасность жизнедеятельности (ОК-9, ОПК-5)**

Основная цель изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» - формирование мировоззрения безопасного образа жизни, главным содержанием которого является культурная, гуманитарная и организационно-техническая компонента идеологии безопасности - как определяющая сохранение окружающей среды и жизни человека в расширяющихся возможностях личности, общества и государства.

Задачами изучения дисциплины являются: знакомство студентов с обеспечением безопасности основных объектов – личности, общества и государства; понимание проблем обеспечения безопасности личности, общества и государства от факторов источников опасности, связанных с авариями, катастрофами, стихийными бедствиями, биолого-социальными и экологическими ситуациями, а также с трудовой деятельностью людей. Дисциплина дает представление о взаимодействии человека с другими объектами безопасности и окружающей

средой, приводящее к изменению качества жизни и окружающего мира, а все то, что тормозит и мешает развитию личности, рассматривается как опасность.

## **Математика** **(ОПК-1, ОПК-2, ОК-7)**

Целью изучения курса является получение студентами прочных теоретических знаний и твердых практических навыков в области высшей математики. Такая подготовка необходима для успешного усвоения многих специальных дисциплин. Исследование многих процессов в промышленной технологии связано с разработкой соответствующих математических моделей, для успешного исследования которых будущий специалист должен получить достаточно серьезную математическую подготовку. Задачей дисциплины является изучение фундаментальных разделов высшей математики, которое составит основу математических знаний студента. Прочное усвоение современных математических методов позволит будущему специалисту решать в своей повседневной деятельности актуальные практические задачи, понимать написанные на современном научном уровне результаты других исследований и тем самым совершенствовать свои профессиональные навыки. Изучаются теоретические основы линейной алгебры, математического анализа, теории функций комплексного переменного, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики.

## **Физика** **(ОПК-1, ОПК-2, ОК-7)**

Целью изучения дисциплины «Физика» является создание у студентов основ теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются; формирование правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования; усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики; выработка приемов и навыков решения конкретных задач из различных областей физики; выработка начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений.

## **Химия** **(ОПК-1, ОПК-2, ОК-7)**

Цель изучения курса – формирование химического мировоззрения и базовых знаний на современном терминологическом уровне, изучение и активное использование фундаментальных законов и основных понятий химической науки для понимания структуры и свойств современных материалов. Задачи изучаемой дисциплины: сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для осмысления и дальнейшего изучения различных областей естествознания и ряда технических дисциплин; изучить основные законы химии; формировать восприятие мира как целостной картины живой и неживой природы при решении энергетических, сырьевых и экологических проблем; развить способности к самостоятельному приобретению знаний по химии. В процессе изучения студенты должны освоить такие разделы дисциплины, как реакционная способность веществ, химическая термодинамика и кинетика, химические системы, химическая идентификация.

## **Математическое моделирование (ОПК-1, ПК-14)**

**Целью курса** является приобретение навыков моделирования и анализа технических устройств на персональных ЭВМ для последующего использования полученных знаний в различных областях по специальности.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование представлений об общих методах и средствах математического моделирования технических устройств;
- приобретение практических навыков моделирования на персональных ЭВМ технических устройств различной физической природы.

Знание различных методов математического и физического моделирования, а также критериев подобия позволяет успешно решать важнейшие технические и экологические проблемы, связанные с взаимодействием объекта с внешней средой.

## **Компьютерные и сетевые технологии (ОПК-4, ОПК-6)**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний и умений, необходимых для свободной ориентировки в информационной среде и дальнейшего профессионального самообразования в области компьютерной подготовки.

**Задачи изучения дисциплины:** сформировать у студентов устойчивые знания об основных понятиях теории информации; ознакомить студентов с техническим и программным обеспечением персональных компьютеров; обучить студентов основным приемам решения на ПК задач обработки текстовой и числовой информации.

уметь применять знания в области социальных, гуманитарных и экономических наук, информатики и математического анализа для решения прикладных профессиональных задач;

владеть базовыми методами и технологиями управления информацией, включая использование программного обеспечения для ее обработки, хранения и представления владеть стандартными методами компьютерного набора текста на русском языке, иностранном языке международного общения и языке региона специализации;

понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

## **Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика (ОПК-3)**

**Целью курса** является приобретение студентами знаний теоретических основ построения и преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур с последующим применением навыков в практике выполнения технических чертежей, их оформления по правилам государственных стандартов, в том числе с использованием компьютерной техники.

**Задачей курса** является использование метода получения графических изображений при выполнении отдельных элементов проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования; составлять в соответствии с установленными требованиями типовую проектную и рабочую документацию, использовать методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением систем автоматизированного проектирования и черчения.



## **Теоретическая и прикладная механика** (ПК-1, ПК-6)

Целью курса является изучения основных разделов теоретической механики: статики, кинематики и динамики; освоение современных способов расчета механических систем и строительных конструкций с применением основных принципов теоретической механики; формирование у студентов навыков по проведению исследований статики работы механической системы, составлению уравнений равновесия, умению грамотно подбирать и оценивать кинематические характеристики точки и системы, оценивать динамику работы различных механических систем при помощи систем дифференциальных уравнений.

## **Метрология, квалиметрия и сертификация** (ПК-3, ПК-17)

В данном курсе изложено современное состояние принципиальных основ стандартизации, метрологии и сертификации. На основе новых требований, нормативных документов и законодательных актов, которые появились в последнее время, отражены наиболее важные вопросы, которые необходимо учитывать при разработке, производстве и реализации продукции и услуг. В разделе «Управление качеством» обобщается отечественный и зарубежный опыт управления качеством при разработке и изготовлении продукции.

Раздел «Сертификация» содержит сведения о действующих в нашей стране и за рубежом системы сертификации и аккредитации, их основных регламентирующих документах, определяющих правила и порядок проведения сертификации.

Качество продукции и услуг — важнейший фактор стабильной работы предприятий, их конкурентоспособности. Вместе с тем, обеспечение качества выпускаемой продукции возможно лишь при условии высокого уровня организации производства, соответствующей квалификации персонала, как в отношении специальных знаний, так и в области методов и средств обеспечения качества.

## **Термодинамика и теплопередача** (ПК-1)

*Целью изучения дисциплины* является подготовка студентов к решению теоретических и практических задач, связанных с определением теплотехнических параметров сложных технических объектов.

*Задачи изучения дисциплины.*

К числу важнейших задач дисциплины относятся:

- усвоение общих представлений о предмете термодинамика и теплопередача; основных понятиях и определениях;
- изучение первого и второго законов термодинамики; термодинамических процессов; термодинамики потока; циклов: поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных, паросиловых, холодильных установок; фазовых переходов; теории теплообмена; основ расчёта теплообменных аппаратов.

## **Механика жидкости и газа** (ПК-1)

Цели дисциплины:

формирование знаний основ механики жидкости и газа.

Задачи дисциплины:

овладение знаниями и умениями использовать законы сохранения количества движения, энергии и массы для жидких и газообразных сред, при различных режимах течения, знакомство с моделями сплошных сред и их напряженным состоянием.

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Знать:* основные свойства жидкостей и газов, методы описания движения сплошных сред, основные дифференциальные уравнения равновесия жидкости, закономерности одномерного течения, основы теории размерностей и гидродинамического подобия, модели турбулентности.

*Уметь:* решать задачи на равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, определять силы, действующие в покоящейся жидкости на плоские и криволинейные поверхности, определять режимы движения жидкости, строить пьезометрические и напорные линии реального потока в трубах, определять расходы истечения жидкости из малых отверстий, производить гидравлический расчёт трубопроводных систем с последовательным и параллельным соединением элементов.

*Владеть:* методикой расчета гидростатических систем в виде сообщающихся сосудов, методикой определения сил гидростатического давления на плоские и криволинейные поверхности; методикой гидравлического расчёта трубопроводных систем с последовательным и параллельным соединением.

## **Топливо и теория горения (ПК-1)**

Цель дисциплины заключается в формирование у студентов знаний и умений в области эффективного использования органических топлив (их добычи, транспортировки, хранения и сжигания), проектирования и эксплуатации топочных устройств, разработки новых методов сжигания с целью экономии топливно-энергетических ресурсов и снижения вредных выбросов. Основными задачами изучения дисциплины являются приобретение знаний и навыков в нижеуказанных направлениях:

- технический анализ топлива,
- определение основных теплотехнических характеристик,
- составление материального и теплового баланса процесса горения,
- расчёт процесса горения в условиях применения различных способов сжигания,
- расчёт концентрации вредных выбросов.

## **Геодезия (ПК-2)**

### **Цель дисциплины**

Дать студенту-будущему инженеру представление об инженерно-геодезических методах и средствах используемых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Инженер-строитель должен знать состав и технологию геодезических работ, обеспечивающих изыскания, проектирование и строительство сооружений, уметь квалифицированно ставить перед соответствующими геодезическо-маркшейдерскими службами конкретные задачи, связанные с созданием строительного объекта на любом его этапе, курировать и направлять эти работы, уметь использовать топографические материалы, выполнять детальные разбивки и исполнительные съемки результатов строительного-монтажных работ.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**знать:** общие представления о топографических съемках и инженерно-геодезических задачах в строительстве.

**уметь:** пользоваться основными геодезическими приборами – теодолитом и нивелиром, грамотно читать топографические планы и карты.

**владеть:** математическим аппаратом при решении инженерно-геодезических задач.

## **Геология и литология (ПК-2)**

Целью изучения дисциплины «Геология» является освоение студентами теоретических и прикладных основ геологии, геодинамики и тектоники, рационального использования и охраны геологической среды; подготовка к их практическому применению на предприятиях.

Задачи дисциплины:

- предоставить студенту комплекс знаний о строении Земли, вещественном составе земной коры, геологических процессов и результатах их проявлений; о горных породах различного генезиса и осадочных горных породах в частности.

- сформировать у студента комплекс навыков работы с геологическими картами; навыков определения основных осадочных горных пород, а так же применения их свойств к решению конкретных технических проблем, возникающих при эксплуатации и обслуживании объектов добычи нефти;

- бакалавр, независимо от профиля подготовки должен понимать и использовать в своей практической деятельности базовые концепции и методы, развитые в современном естествознании.

В ходе изучения дисциплины изучаются следующие вопросы:

- Геология как наука. Генезис, форма и размеры Земли.
- Геологическое летоисчисление. Строение Земли.
- Состав Земли: минералы и горные породы.
- Геологические процессы: эндогенные и экзогенные.
- Эволюция Земли.
- Литология: Общие свойства осадочных пород. Стратисфера.
- Литогенез.
- Породообразующие компоненты осадочных пород. Классификация.
- Осадочные фации и формации.
- Фациальный анализ в нефтегазовой геологии.
- Литология природных резервуаров.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *Знать:*
  - сущность процесса формирования осадочных пород и фациальных групп;
  - строение и состав Земли;
  - главные геологические процессы;
- *Уметь:*
  - использовать знания об осадочных породах при строительстве и ремонтных работах трубопроводных систем;
  - опознавать результаты протекания тех или иных геологических процессов;
- *Владеть:*
  - навыками работы с определителями и справочниками, нормативными правовыми документами и программами;
  - геологической символикой и терминологией.

## **Строительные материалы (ПК-8)**

Изучение дисциплины «**Строительные материалы**» способствует получению знаний по строительным материалам, а так же имеет цель дать фундаментальную научную и практическую подготовку в области строительных материалов, так чтобы специалист умел самостоятельно принимать профессиональные решения по выбору строительных материалов различного назначения.

Задачами дисциплины является научить студентов знаниям о строительных материалах, их характеристиках, свойствах; умение правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации. А так же владение технологией производства строительных материалов, используя отечественный и зарубежный опыт

## **Механика грунтов (ПК-2)**

Целью изучения дисциплины является научить студентов методам проектирования, строительства и надёжной эксплуатации инженерных сооружений в конкретных инженерно-геологических условиях на высоком технико-экономическом уровне с учетом особенностей свойств грунтов основания и с соблюдением современных требований к охране геологической среды.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомить студентов с важнейшими понятиями механики грунтов, составом, строением и состоянием грунтов, их физико-химическими свойствами;
- рассмотреть распределение напряжений в грунтовом массиве;
- ознакомить с порядком расчетов оснований по деформациям, несущей способности и устойчивости.

В результате изучения дисциплины студенты должны

### **Иметь представление:**

о современных тенденциях развития дисциплины «Механика грунтов», как инженерно-строительной науки, о методах и путях совершенствования инженерно-строительных изысканий, исследований свойств грунтов, описания взаимодействия грунтовых оснований и массивов с инженерными сооружениями, проектирования фундаментов, сооружений в грунте и способов их возведения с целью оптимального использования несущей способности грунта и обеспечения надёжности зданий и сооружений на весь период их эксплуатации.

### **Знать:**

методы и способы определения физико-механические свойства грунтов, методами определения напряженно-деформированного состояния основания сооружения, откосов и подпорных стенок.

### **Уметь:**

использовать терминологию дисциплины, основные физико-механические свойства грунтов; математический аппарат механики грунтов для определения напряженного состояния, оценки прочности и устойчивости основания сооружения, откосов и подпорных стенок, прогноза конечных осадков сооружения и хода их во времени.

## **Инженерные системы зданий и сооружений (ПК-8, ПК-13, ПК-16, ПК-19)**

Целью дисциплины является обеспечение знаний студентов в области теплогасоснабжения и вентиляции, развитие навыков и умения творческого использования теоретических знаний при решении практических задач в области проектирования систем зданий и сооружений.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить теоретические основы проектирования и эксплуатации систем;
- обучить студентов основам расчета систем отопления, газоснабжения, вентиляции;

В результате изучения дисциплины студент должен

### *знать:*

- методические основы решения прикладных задач в областях теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции зданий и сооружений;

- конструирование и расчет элементов систем;

*уметь:*

- обосновывать и принимать схемные и конструктивные технические решения по инженерным системам зданий и сооружений;

*владеть:*

- навыками проведения проектных расчетов и подбора оборудования систем.

## **Основы архитектуры и строительных конструкций (ПК-1, ПК-4, ПК-13)**

Целью преподавания дисциплины является подготовка высококвалифицированного специалиста с широким кругозором в области строительства и других отраслях народного хозяйства, знающего строительные конструкции и здания, их значение в повышении эффективности капиталовложений, сочетающего теоретическую подготовку с практическим умением проектировать эффективные строительные конструкции и здания при наименьших затратах.

В результате изучения дисциплины студент должен

*знать:*

- перспективы развития научно-технического прогресса в области строительных конструкций и зданий,

- основы проектирования строительных конструкций и зданий: объемно-планировочные и конструктивные решения, представление об оптимизации конструктивных решений, физико-технические и экспериментальные основы теории расчета строительных конструкций и зданий;

- основные положения по планировке, застройке и благоустройству населенных мест с учетом закона по охране природы.

основные положения конструирования зданий и сооружений и их конструктивных элементов; основы объемно-планировочных и конструктивных решений, представление об оптимизации конструктивных решений.

*уметь:*

- анализировать проекты и выбирать оптимальные объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений с учётом климатического района строительства, наличия промышленной базы и других местных условий, решать задачи, связанные с проектированием строительных конструкций для конкретных условий среды эксплуатации, а также выполнять архитектурно-строительные чертежи зданий и сооружений, их конструктивных элементов с учетом СНиПов и действующих нормативных актов.

## **Экология (ПК-5)**

Учебная дисциплина «Экология» - обязательная общепрофессиональная дисциплина, в которой изучаются среда обитания организмов, закономерности развития экосистем и воздействие на них человека. Целью изучения дисциплины «Экология» является формирование у бакалавров представления о воздействии человечества на окружающую природную среду, о существующих основных экологических проблемах по загрязнению окружающей среды и основных способах преодоления экологического кризиса и перехода к устойчивому развитию, приобретение теоретических знаний и практических навыков в области экологии.

Изучением дисциплины достигается формирование у бакалавров представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к окружающей среде, ее стабильности и особенностям развития при интенсивном техногенном воздействии.

Основными задачами дисциплины являются: изучение основных проблем экологии; изучение основных принципов рационального использования природных ресурсов и охрана

природы; изучение и применение основных методик расчетов в области экологии; применение полученных экологических знаний для решения конкретных задач в области охраны окружающей среды и рационального природопользования; своевременное выявление, прогнозирование и корректировка конкретных технологических процессов, наносящих ущерб окружающей среде, здоровью человека, отрицательно влияющих на природные и антропогенные системы.

## **Промышленная безопасность и охрана труда (ПК-5, ПК-9)**

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов знаний и умений в области требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.

Основными задачами дисциплины являются развитие способности у студентов вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методом контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способности осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание.

## **Основы сварочного производства (ПК-8)**

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов первокурсников со строительной индустрией, ее местом в топливной энергетике и экономике страны и мира в целом.

**Задачи дисциплины сводятся к изучению:**

- классификации различных видов сварки;
- характеристики различных видов сварки;
- понятия о совместимости металлов;
- инструменты и принадлежности сварщика;
- сварочная дуга и ее свойства;
- металлургические процессы при сварке;
- сварные соединения и швы;
- электроды и другие сварочные материалы;
- дефекты и контроль качества сварных соединений;
- техника безопасности при сварке и резке.

Изучив дисциплину студент должен

**Знать:**

- правила разработки и проектирования технической документации в области инженерных систем трубопроводного транспорта;

**уметь:**

- составить технологическую карту сварки;
- выполнять корректировку технологии, экономическое обоснование, выбора методов строительства, ремонта и эксплуатации трубопроводного транспорта;

**владеть:**

- основными понятиями видов и способов сварки, сварочных материалов, оборудования, методов контроля сварных соединений;
- навыками выполнения проектно-конструкторских работ по системам трубопроводного транспорта.

## **Электротехника (ПК-8)**

Цель преподавания дисциплины: подготовить будущего специалиста для проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационной и исследовательской деятельности в области создания и эксплуатации электроснабжения зданий и сооружений.

Изучив дисциплину студент должен

*Знать:*

- основные направления и перспективы развития систем электроснабжения зданий, сооружений, населенных мест и городов, элементы этих систем, современное оборудование и методы их проектирования, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем;
- основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей,
- устройство и принципы работы электрических машин и электрооборудования,
- типовые схемы электроснабжения строительных объектов,
- основы электроники и электроизмерений,
- конструкции, принцип действия и назначение узлов лифтового оборудования.

*Уметь:*

- совместно со специалистами-электриками выбирать и использовать электрооборудование, применяемое на строительных объектах;
- выбирать типовые схемные решения систем электроснабжения зданий, населенных мест и городов, а также оборудование вертикального транспорта.

*Владеть:*

- основами современных методов проектирования и расчёта систем инженерного (электротехнического) оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов.

## **Менеджмент качества в строительной отрасли (ПК-9, ОПК-7)**

Целью изучения дисциплины является обеспечение студентов системой знаний по эффективному управлению качеством производимой продукции на предприятии, а также выработать необходимые умения и навыки в этой области деятельности.

Основными задачами дисциплины являются: овладение основными инструментами управления качеством, знакомство с международными и российскими стандартами по обеспечению качества.

Изучив дисциплину студент должен

*Знать:*

- теоретические основы управления качеством продукции;
- показатели качества, основные принципы, методы и инструменты управления качеством;
- нормативную базу, содержание работ по управлению качеством продукции;

*Уметь:*

- использовать знания основ менеджмента качества в трудовой деятельности
- разрабатывать систему менеджмента качества в соответствии со спецификой производственного предприятия;
- использовать основные инструменты статистического управления качеством;

*Владеть:*

- навыками практического использования стандартов системы качества;
- навыками применения инструментов статистического управления качеством;
- навыками подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

## **Основы организации и управления в строительстве (ПК-7, ПК-11, ПК-12, ОПК-7)**

Целью изучения дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов владеющих теоретическими основами управления организаций, специализирующихся на проектировании, строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования промышленного и гражданского назначения и умеющих использовать их в практической деятельности.

*Студент должен*

*знать:*

- методологические основы управления: принципы, общие и специфические функции, управленческие решения, содержание процессов управления, формы и методы управления инвестиционными проектами;
- комплекс нормативно-технических документов, регламентирующих организацию управления производством при строительстве систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования;
- международные стандарты систем управления ISO 9000. Требования Российских стандартов по обеспечению качества продукции выпускаемой специализированными организациями;
- современные методы управления организациями;
- организационные формы и структуру управления в строительстве, современные подходы к формированию организационной и финансовой структуры;
- систему управления финансами и стоимостью специализированной организации;
- особенности управления по отдельным проектам и техники составления бизнес-планов в специализированной организации;

*уметь:*

- интегрировать модели формирования систем управления, моделирование целей, структуры и бизнес процессов в специализированной организации;
- проводить анализ рыночной ситуации (SWOT-анализ) для формирования стратегии деятельности специализированной организации;
- формировать организационную и финансовую структуру специализированной организации;
- разрабатывать структуру бюджетов специализированной организации и проводить их расчет;
- проводить операционный анализ специализированной организации и рассчитывать на этой основе оптимальные цены на продукцию;
- разрабатывать бизнес-план для проекта в специализированной организации;
- определять стоимость специализированной организации

*освоить:*

навыки проектирования систем управления специализированными организациями, ведущими работы по теплогазоснабжению, вентиляции и кондиционированию на объектах промышленного и гражданского назначения.

## **Технологические процессы в строительстве (ПК- 8, ПК-10, ПК-12)**

Целью курса является изучение и применение знания нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. Задачей данного курса является способность анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию владеть технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования. Изучаются вопросы контроля качества технологических процессов на производственных участках, организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществление контроля экологической безопасности.



## **Техническая эксплуатация зданий и сооружений (ПК-6, ПК-18, ПК-20)**

Изучение дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» способствует подготовке будущего специалиста для проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационной и исследовательской деятельности в области создания и эксплуатации инженерных сетей и систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха в жилых, общественных и производственных зданиях.

*Знать:*

Государственные и отраслевые нормативные документы по эксплуатации оборудования, методы локализации и ликвидации аварий в ГХ, эксплуатационные требования к газораспределительной сети городских и сельский поселений, методы испытаний, регулирования и наладки вентиляционной и отопительной систем, виды работ по техническому уходу и ремонту систем и оборудования по созданию микроклимата, систем отопления, водоснабжения, сроки проведения сезонных осмотров сантехнических систем, организацию пуска в эксплуатацию систем отопления, водоснабжения, водоотведения и водостоков, порядок проведения анализа режимов работы систем водоснабжения и водоотведения.

*Уметь:*

Эксплуатировать оборудование газораспределительных сетей городских и сельских поселений, систем отопления, вентиляции и водоснабжения, оформлять техническую документацию по эксплуатации оборудования, использовать приборы для обнаружения утечек газа, измерения электрических потенциалов, заполнять журналы сезонных осмотров и составлять план мероприятий по устранению дефектов сантехнических систем, заполнять акты по оценке состояния наружных сетей теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

*Владеть:*

Методами ввода в эксплуатацию объектов газового хозяйства, системами по созданию микроклимата в различных помещениях, современными приборами учета и контроля расхода воды и тепла, методами восстановления наружных сетей теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения;

## **Основы научно-исследовательской и проектной деятельности (ПК-15)**

**Целью** изучения дисциплины «Основы научно-исследовательской и проектной деятельности» является приобретение научно – исследовательских навыков, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей, сбор анализ и обобщение научного материала.

В результате изучения дисциплины студент должен

*знать:*

- методологию научного исследования;
- методы научного познания;
- инструменты и методики научного поиска;
- правила оформления результатов исследования;
- формы исследовательской работы;
- методику устного выступления;

*уметь:*

- формулировать проблему, актуальность, методологию, цели и задачи исследования;
- проводить обзор литературы по проблеме исследования и выделять малоизученные вопросы с целью их последующего детального изучения;
- искать и находить источники для формирования теоретической базы исследовательской работы;
- выделять новизну, практическую и теоретическую значимость научного исследования;
- выполнять научно-исследовательскую работу и представлять результаты исследовательской деятельности в форме реферата, доклада, выступления на научной конференции и семинаре;

-вести дискуссию по научным проблемам, объективно реагировать на критику и обоснованно доказывать правильность полученных выводов.

*владеть:*

- навыками внедрения результатов исследования и практических разработок.

### **Элективные курсы по физической культуре (ОК-8)**

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- научно-практические основы физической культуры, спорта, здорового образа жизни;

Уметь:

- творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

Владеть:

- системой практических умений, навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической подготовке, специальной физической подготовке, профессионально-прикладной физической подготовке);
- приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

### **Дисциплины профиля «Промышленное и гражданское строительство»**

#### **История отрасли и введение в специальность (ОК-2)**

Целью изучения дисциплины является ознакомить студентов с историей развития энергетики и строительной энергетики в частности; создание фундамента для изучения профилирующих дисциплин профиля; развитие навыков и умений творческого использования полученных знаний при решении конкретных задач в области отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и теплогенерирующих установок

Задачи дисциплины:

ознакомиться с основными источниками энергии; энергетическими эпохами развития цивилизации; с основными этапами истории развития систем отопления, вентиляции и

кондиционирования воздуха и теплогенерирующих установок; конструкциями систем теплогазоснабжения и вентиляции

В результате изучения дисциплины студент должен:

*знать:*

- основные источники энергии, энергетические эпохи развития цивилизации;
- историю развития систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и теплогенерирующих установок, газоснабжения;

*уметь:*

- находить информацию о современных системах, формирующих микроклимат в помещениях;
- находить информацию о современных подходах к использованию невозобновляемых и возобновляемых энергетических ресурсов.

### **Архитектура гражданских и промышленных зданий (ПК-3, ПК-4)**

Целью преподавания дисциплины является подготовка высококвалифицированного специалиста с широким кругозором в области архитектуры и строительства гражданских и промышленных зданий, знающего строительные конструкции, их значение в повышении эффективности капиталовложений, сочетающего теоретическую подготовку с практическим умением проектировать эффективные строительные конструкции промышленных и гражданских зданий при наименьших затратах.

В результате изучения дисциплины студенты приобретают способность проводить технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов; участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

### **Основы теории надежности (ПК-1)**

Целью дисциплины является изучение основных положений теории надежности, количественных характеристик показателей надежности и методов их определения, прогнозирование показателей надежности по критериям износа, долговечности и др., оценки показателей надежности.

Задачами преподавания дисциплины:

- научить расчету показателей надежности систем на стадии проектирования и эксплуатации.

В результате изучения дисциплины студент должен

*знать:*

- основные положения теории надежности;

*уметь:*

- дать оценку показателей надежности инженерных сетей;

*владеть:*

- навыками постановки задач по обеспечению надежности инженерных сетей;
- навыками прогнозирования показателей износа, долговечности и др.

### **САПР в строительстве и архитектуре (ПК-2, ПК-14, ОПК-4, ОПК-6)**

Целью преподавания дисциплины являются привитие студентам навыков работы с современными пакетами прикладных программ в области строительства, профессионального использования компьютерных автоматизированных программных средств в строительной науке и образовании.

Задачами преподавания дисциплины, связанными с ее конкретным содержанием, являются:

- ознакомление с современным состоянием и направлением развития автоматизированных программных средств;
- представление о национальных и мировых пакетах прикладных программ в области строительства;
- приобретение студентами практических навыков работы с одним из программных комплексов;
- раскрытие сущности новейших достижений строительной науки, техники и технологий в области информационных технологий;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности студентов.

Изучив дисциплину студент должен

*знать:*

- общую терминологию САПР;
- междисциплинарный характер САПР, как систематическое использование компьютера в инженерной деятельности и рационального распределения функций между пользователем и компьютером;
- знать основные требования к автоматизации выпуска конструкторской и технологической документации на базе стандартов ЕСКД и ЕСТД.

*уметь:*

применять полученные знания для решения различных задач в профессиональной деятельности с применением специализированных программных продуктов.

### **Основания и фундаменты (ПК-3, ПК-4, ПК-16)**

Цель преподавания дисциплины - научить будущих инженеров путей сообщения (строителей) методам проектирования, строительства и надежной эксплуатации фундаментов в конкретных инженерно - геологических условиях с учетом особенностей свойств грунтов основания и с соблюдением современных требований к охране геологической среды.

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- терминологию дисциплины; рациональные типы конструкций фундаментов в различных инженерно - геологических условиях, принципы и методы их расчета;
- основные технологические схемы сооружения фундаментов различных типов;
- причины и виды аварий фундаментов различного типа и способы их ликвидации.

*Уметь:*

- использовать методы усиления грунтов основания и фундаментов сооружения.

*Освоить:*

- методы выбора рациональной конструкции фундамента в конкретных инженерно-геологических условиях, с учетом геотехнических свойств грунтов;
- методы конструирования и расчета фундаментов различного типа;
- методы выбора рациональных способов усиления грунтов основания и конструкции фундаментов сооружений.

### **Строительные машины и оборудование (ПК-8)**

Целью изучения дисциплины «Строительные машины и оборудование» является изучение конструктивных особенностей машин и механизмов для строительства зданий и сооружений, для

производства земляных работ, погрузочно-разгрузочных работ и других грузоподъемных механизмов.

Задачи дисциплины: является организация и обеспечение усвоения студентами знаний по дисциплине.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- Принципы работы строительных машин и оборудования;
- Характеристики машин и оборудования;
- Методы подбора машин и оборудования для строительства зданий и сооружений;

**Уметь:**

- Правильно подбирать машины и механизмы для строительства зданий и сооружений;

**Владеть:**

- информацией о современных машинах и оборудовании для строительства зданий и сооружений, инженерных сетей, знать их отличительные характеристики;

### **Металлические конструкции (ПК-3, ПК-4)**

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к профессиональной деятельности в области проектирования строительных металлических конструкций.

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- основы работы металлических конструкций зданий и сооружений;
- принципы рационального проектирования металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа и надежности в период эксплуатации;

*Уметь:* выполнять расчеты для применения металлических конструкций в зданиях и сооружениях.

*Владеть:*

- навыками конструирования и расчета металлических конструкций для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

### **Железобетонные и каменные конструкции (ПК-3, ПК-4)**

Целью преподавания дисциплины является подготовка высококвалифицированного специалиста с широким диапазоном знаний в области конструирования несущих железобетонных элементов, применяемых на железнодорожном транспорте, в промышленности и других отраслях народного хозяйства, понимающего роль строительных конструкций в индустриализации строительства, эффективности капитальных вложений, умеющего применять свои знания, проектировать надежные, высокоэффективные, долговечные конструкции, здания и сооружения на основе железобетона с минимальными затратами.

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- тенденции развития научно-технического прогресса в области проектирования железобетонных конструкций зданий и сооружений;
- экспериментальные основы работы железобетонных конструкций под нагрузкой.

*Уметь:*

Выполнять конструкции зданий и сооружений на железнодорожном транспорте, в промышленности и других отраслях народного хозяйства.

*Освоить:*

- основы конструирования и расчета железобетонных конструкций в соответствии с требованиями нормативных документов;
- способы решения задач по проектированию оптимальных железобетонных конструкций для реальных условий эксплуатации транспортных и промышленных зданий и сооружений;
- современные технические средства вычислительной техники при проектировании железобетонных конструкций.

### **Безопасность зданий и сооружений (ПК-5, ПК-6)**

Цель изучения дисциплины – формирование знания теоретических основ безопасной эксплуатации зданий и сооружений; формирование навыков работы в команде со строителями, эксплуатационниками и ремонтниками на базе современных представлений о безопасности объектов; формирование умений работы с новыми законами, регламентирующими мониторинг зданий, сооружений и коммуникаций с целью безопасной их эксплуатации.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний о проблемах безопасности строительства, эксплуатации и реконструкции зданий, сооружений и коммуникаций;
- формирование навыков самостоятельного, творческого использования теоретических знаний в практической деятельности по обеспечению безопасности зданий и сооружений;
- формирование способности сознавать угрозы и опасности, возникающие в современном информационном обществе;
- овладение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- методы обеспечения безопасности зданий и сооружений

Освоение дисциплины предполагает достижение следующих результатов обучения:

Знать:

- основы безопасной эксплуатации зданий и сооружений;
- предпроектный анализ безопасности будущего объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей.
- требования к вводу в эксплуатацию зданий и сооружений и к обращению на рынке строительных материалов и изделий;
- требования механической безопасности, предъявляемые к зданиям и сооружениям;
- требования гигиены, защиты здоровья человека и охраны окружающей среды, предъявляемые к зданиям и сооружениям;
- требования безопасности, предъявляемые к строительным материалам и изделиям;

Уметь:

- правильно оценивать обстановку и принимать решения;
- нормировать пожаробезопасное применение материалов в строительстве;
- использовать исходные сведения о безопасности зданий и строительных конструкций;

владеть:

- теоретическими основами разработки методов расчета прочности и огнестойкости строительных конструкций;
- современными методами управления рисками.

### **Технология возведения зданий и сооружений (ПК-5, ПК-8)**

Цель изучения данной дисциплины – изучение современных технологий производства общестроительных, монтажных и специальных работ при возведении промышленных и гражданских зданий, а так же сооружений специального назначения.

Задачи дисциплины: научить владением методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации.

Изучив дисциплину студент должен

*Знать:*

- виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;

*уметь:*

- правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;  
- выбирать и использовать электрооборудование и средства механизации, применяемые на строительных объектах;

*владеть:*

- навыками составления технической документации (технологических карт, строительных генеральных планов), а также установленной отчетности по утвержденным формам.

### **Технология и организация ремонтно-строительных работ (ПК-6, ПК-18, ПК-19, ПК-20)**

Цель изучения данной дисциплины – изучение теоретических основ организации и управления в строительстве, дать знания о системном подходе к управлению и организационное построение системы управления в ремонтно-строительных работах.

Задачи дисциплины: научить устанавливать и обоснованно выбирать методы подготовки строительного производства, состав рабочих операций и строительных процессов, определять объемы, трудоемкость строительных процессов и требуемое количество работников, специализированных машин и оборудования.

Изучив дисциплину студент должен

*Знать:*

- основные положения и задачи строительного производства, организации и управления в строительстве, формирования трудовых коллективов специалистов в зависимости от поставленных задач;

*уметь:*

- правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

*владеть:*

- навыками составления технической документации (графиков производства работ, календарных планов, строительных генеральных планов), а также установленной отчетности по утвержденным формам.

### **Основы экспертизы инвестиционно-строительных проектов (ПК-3, ПК- 21, ПК-22, ОПК-5)**

**Цель дисциплины** - ознакомить с нормативно – правовой основой экспертизы инвестиционно-строительных проектов; сформировать представления о принципах, видах экспертизы, о порядке проведения государственной экспертизы; заложить основы знаний по обоснованию намечаемой деятельности в прединвестиционной и проектной документации; выработка практических навыков учёта требований строительного законодательства при реализации инвестиционных проектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен :

*знать:*

- основы нормирования состояния компонентов природно-территориальных комплексов;
- основы строительного законодательства, регулирующего деятельность в области проектирования, оценки воздействия на окружающую среду, государственной и общественной экспертизы;
- общие процедуры инвестиционного проектирования, оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы;
- методологические положения и принципы обоснования хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации;
- требования к документации, представляемой на экспертизу;
- структуру и содержание разделов в составе проектной документации;
- основные функции, права и обязанности инициатора деятельности, осуществляющего инвестиции в подготовку и реализацию проекта.

*уметь:*

- составить программу проведения комплексных инженерно-экологических изысканий;
- применять теоретические и практические знания для разработки материалов обоснования инвестиционных проектов;
- обосновывать природоохранные мероприятия по охране окружающей среды при разработке проектной документации;
- оценивать экологические последствия реализации инвестиционно-строительных проектов.

*владеть:*

- навыками работы с нормативно-правовыми документами и с нормативно-технической документацией;
- теоретическими, методическими и практическими приемами экспертизы инвестиционно-строительных проектов.

## **Экономика строительного производства (ПК-3, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-12)**

**Целью изучения дисциплины «Экономика строительного производства»** является – сформировать у студентов ясное представление о механизме функционирования основных экономических элементов, опосредующих процесс производства строительной продукции, в частности, ценообразование в строительстве и его роли как на государственном уровне, так и на уровне предприятия и отрасли. В процессе изучения курса студент должен приобрести экономические знания и самостоятельные навыки при выполнении, выборе и обосновании экономической эффективности принимаемых инженерных решений.

**Задачей изучения дисциплины** является:

- предоставить студенту комплекс современных знаний по определению экономической эффективности проектных решений; функционированию основных производственных фондов, оборотных средств, рабочей силы, определению объемов, стоимости, трудоемкости строительных, монтажных и других видов работ, а так же функции прибыли и направления ее использования;
- дать студенту теоретическую подготовку в области определения цены строительной продукции и приобретения практических навыков по составлению сметы и сметных расчетов;
- сформировать у студента практические навыки по использованию законодательной, нормативной литературой, применяемой для расчета договорной цены строительства;
- привить студенту умение применять полученные знания для проведения технико-экономических расчетов при обосновании выбора варианта строительства, цены строительства, эффективности проектного решения.

В ходе овладения дисциплиной изучаются вопросы:

- порядка получения и использования всех видов ресурсов строительного производства;
- теоретические вопросы образования себестоимости, ценообразования и прибыли;



- разработки проектно-сметной документации; определения объемов строительных и монтажных работ; состава и структуры сметной стоимости строительных и монтажных работ;
- формирования договорной цены на строительную продукцию; порядка оформления расчетов за выполненные работы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основы формирования и эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятия, систему ценообразования и сметного дела;
- современную методическую и сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве;
- состав и структуру сметной стоимости строительства и строительно-монтажных работ;

*Уметь:*

- определять эффективность использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятия, величину себестоимости строительной, прибыль и рентабельность;
- составлять локальные, объектные сметы и сводную сметную документацию, договоры подряда и определять цены на строительную продукцию;
- проводить технико-экономическое обоснование проектных и инженерных решений.

*Владеть:*

- методами определения сметной стоимости строительных, монтажных, ремонтных работ и других видов работ;
- техникой составления локальных, объектных и сводных смет на строительно-монтажные работы;
- особенностями составления всех видов смет на ремонтно-строительные и специальные работы

### **Конструкции из дерева и пластмасс (ПК-3, ПК-4)**

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний и компетенций в деле проектирования и применения конструкций из дерева и пластмасс в строительной практике, углубление имеющихся общетехнических знаний по специальности и подготовка специалиста для производственно-технической, проектно-конструкторской и научной деятельности.

Изучив дисциплину студент должен:

*Знать:*

- разделы сопротивления материалов - диаграммы растяжения сжатия материалов и их характерные точки, закон Гука, сложное напряженное состояние, сдвиг, напряжения при изгибе;
- разделы технической механики-устойчивость элементов конструкций, статически неопределимые системы;
- разделы архитектуры-части зданий;
- металлических конструкций - расчет элементов, соединения, фермы.

*уметь:*

- применять основные закономерности сопротивления материалов, определять усилия в элементах стержневых систем;

*владеть:*

- терминологией изученных ранее технических дисциплин;
- методом предельных состояний.

### **Энергосбережение в зданиях и сооружениях (ПК-6, ПК-20)**

Целью преподавания дисциплины является выпуск высококвалифицированного специалиста с широким кругозором в области строительства и других отраслях народного

хозяйства, знающего основы энергосберегающих технологий при производстве строительных материалов и конструкций, их значение в повышении эффективности капиталовложений, сочетающего теоретическую подготовку с практическим умением использовать энергоэффективные методы строительного производства.

Изучив дисциплину студент должен

*Знать:*

- виды энергии (первичная, производственная, скрытая); виды энергоресурсов (не возобновляемые, возобновляемые);

- основные направления федерального закона «Об энергосбережении»; виды энергоаудита;

- энергосберегающие технологии в производстве строительных материалов и конструкций;

*уметь:*

- дать энергетическую характеристику предприятия или теплоисточника, основываясь на данных его энергетического паспорта;

- составить энергетический паспорт предприятия;

- правильно выбрать индивидуальную систему учета энергоресурсов для квартиры или предприятия;

*владеть:*

- информацией: об энергосбережении; что включает в себя потенциал энергосбережения; об основных задачах энергоаудита; о мировой практике нормирования энергосбережения; федеральной и региональной нормативной базе энергосбережения; о перспективных направлениях использования энергии;

## **Дисциплины профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

### **История науки и техники (ОК-2)**

Целью дисциплины «История науки и техники» является - научить студентов владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения. История науки рассматривается как способ познания.

Задача изучения дисциплины: разносторонне охарактеризовать особенности исторического пути научного познания.

В ходе изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные закономерности научного исторического процесса;

- этапы развития научного познания;

- место и роль России в мировой истории науки;

уметь:

- разносторонне охарактеризовать особенности исторического пути научного познания;

- объяснить причинно-следственные связи исторических событий и явлений;

- анализировать и оценивать социальную информацию;

- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;

владеть:

- элементами исторического анализа;

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;

- навыками критического восприятия информации.

### **Теплогенерирующие установки (ПК-4)**

Целью дисциплины является научить студентов:

- правильному пониманию стоящих перед специалистом - теплотехником задач, связанных с ограниченностью топливных ресурсов, необходимости при разработке систем теплоснабжения максимальной экономии топлива и тепловой энергии, созданию систем с минимальными выбросами и утилизации образующихся при производстве тепловой энергии отходов;

- технически и экономически обосновывать исходные данные для проектирования систем производства тепловой энергии, принимаемые проектные решения, выбор оборудования и систем регулирования, рассчитывать и оптимизировать параметры работы оборудования и систем производства тепловой энергии в целом;
- разрабатывать, рассчитывать и оптимизировать технологические схемы производства тепловой энергии и их элементы, в т. ч. Расчеты теплогенераторов, используя современные вычислительные методы;
- эксплуатировать системы производства тепловой энергии с использованием современных методов, включая вопросы обслуживания, ремонта и контроля управления.

В результате изучения дисциплины «Теплогенерирующие установки» студент должен *знать*:

- основных сведений о тепловых ресурсах и топливо-энергетическом балансах России и мира; происхождение, классификацию, состав и свойства топлив; методы расчета потребления топлив для производства тепловой энергии;
- место систем производства тепловой энергии в системах теплоснабжения и в народном хозяйстве в целом;
- современные методы и способы производства тепловой энергии и возобновляемых и не возобновляемых источников, включая ядерное топливо, солнечную энергию и др.;
- теоретические основы процесса горения органических топлив, современные методы расчета теплогенераторов на органическом топливе, алгоритмы расчета их элементов;
- схемы и устройства генераторов для производства тепловой энергии, включая генераторы на органическом и ядерном топливе и их элементы;
- основы внутрикотловых процессов в теплогенераторах, водный режим и водное хозяйство тепловой станции, включая методы разработки и расчет системы водоподготовки;
- тепловые схемы ТГУ на всех видах источников тепловой энергии, методы их расчета и построения, топливное хозяйство и системы золошлаковыведения;

- источники вредных выбросов при производстве тепловой энергии и методы подавления их образования, методы улавливания и утилизации;

- основы проектирования ТГУ, ТЭП тепловых станций, методы и средства экономии топлива и тепловой энергии при ее эксплуатации;
- основы эксплуатации оборудования тепловой станции;

*уметь*:

- рассчитать и подобрать основное и вспомогательное оборудование для теплогенерирующих установок;
- проектировать и эксплуатировать теплогенерирующие установки.

## **Теоретические основы создания микроклимата в помещениях (ПК-2)**

Целью изучения дисциплины является получение знаний по теоретическим вопросам, связанным с расчетом теплового и воздушного режима помещений, выбора способов отопления и вентиляции помещений и расчета процессов обработки воздуха для последующего грамотного проектирования оборудования и систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений жилых, общественных и производственных зданий. Задачи изучения дисциплины сводятся к тому, что студент должен

*знать*:

- состав и свойства воздушной среды; физиологическое воздействие на человека окружающей среды; приборы и методы измерения параметров микроклимата; методы определения количества вредных веществ, поступающих в помещение различного назначения;
- способы определения расчетных воздухообменов в вентилируемых помещениях;
- построение процессов обработки воздуха; основные принципы организации воздухообмена в помещениях различного назначения; движение воздуха в вентилируемых помещениях, расчеты

приточных струй воздуха и всасывающего факела; способы организации и расчета аэрации помещений; задачи и способы использования вторичных энергоресурсов в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

*уметь:*

выполнять самостоятельно все расчеты, связанные с проектированием теплового и воздушного режима помещений и подготовкой приточного воздуха; определять параметры микроклимата помещений; выбирать тип системы для поддержания заданных параметров; самостоятельно углублять свои знания и применять на практике достижения науки и техники в изучаемой области.

## **Компьютерное сопровождение профессиональной деятельности (ПК-14, ОПК-4, ОПК-6)**

Целью изучения дисциплины является закрепление имеющихся и приобретение студентами новых знаний, умений и навыков работы с современными информационными технологиями и способы их применения для решения проблем, возникающих в профессиональной деятельности.

Задачей дисциплины является изучение и освоение методов работы с различными информационными системами для решения различных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен

*знать:*

- основные теоретические и практические вопросы применения информационных систем в профессиональной деятельности;

*уметь:*

- использовать методы обработки информации в информационных системах в профессиональной деятельности;

- применять полученные знания при изучении смежных дисциплин;

- проводить обработку данных с применением информационных систем.

## **Отопление (ПК-4)**

Изучение дисциплины имеет целью получение знаний по конструкциям, принципам действия и характерным свойствам различных систем отопления зданий, приобретения умений и навыков в расчётах, в том числе с применением ЭВМ, и приёмах проектирования, технологии эксплуатации систем, ознакомление с путями повышения технической и экономической эффективности и совершенствования различных способов отопления.

Изучив дисциплину студент должен

*Знать:*

- тепловой режим отапливаемого здания, тепловой баланс помещения, конструктивные элементы систем отопления, разновидности систем отопления, правила монтажа, регулирование и эксплуатацию систем центрального и местного отопления.

- особенности режимов работы различных систем отопления и пути повышения их надёжности и эффективности.

*уметь:*

- выполнять технико-экономическое обоснование выбора отопительной системы, выполнить расчёт системы отопления здания, организовать её монтаж и эксплуатацию, находить и устранять причины неисправной работы систем отопления.

*владеть:*

- навыками по выбору соответствующего современного и эффективного способа отопления здания в зависимости от его назначения и конструкции, разместить в нём отопительное оборудование и сконструировать систему отопления, сделать её тепловой и гидравлический расчёт с использованием действующей нормативной документации и справочной литературы. Иметь представление о современных конструкциях отопительного оборудования и тенденциях его совершенствования.

## **Насосы, вентиляторы, компрессоры (ПК-8)**

Цель преподавания дисциплины - подготовить будущих специалистов для проектирования и эксплуатации насосных, вентиляционных и компрессорных установок, т.е. систем и оборудования для поддержания микроклимата.

Изучив дисциплину студент должен

*знать:*

основные типы нагнетателей и трубопроводной арматуры, их конструкции и области применения; особенности характеристик нагнетателей различных типов; методику расчета рабочих режимов нагнетателей; способы регулирования систем с нагнетателями; правила эксплуатации вентиляторов, насосов и компрессоров. номенклатуру выпускаемых кондиционеров (всех основных типов); элементы установок холодильных машин; схемы холодоснабжения автономных кондиционеров; схемы водоснабжения контактных аппаратов; схемами систем автоматического управления и регулирования параметров воздуха и воды.

*уметь:*

определять характеристики нагнетателей; выполнять расчеты по определению режимов работы нагнетателей в трубопроводных системах; организовывать эксплуатацию насосов, вентиляторов и трубопроводной арматуры; выбирать экономически обоснованные методы обработки воздуха; определять наиболее выгодную схему обработки воздуха; строить процессы обработки воздуха на I-d диаграмме; производить тепловые, массообменные и аэродинамические расчеты элементов кондиционеров; выбрать оптимальную схему регулирования; рассчитывать и подбирать оборудование СКВ.

## **Вентиляция (ПК-4)**

Целью изучения дисциплины "Вентиляция" является получение знаний по основам расчета, проектирования, наладки и эксплуатации систем вентиляции в жилых, общественных и промышленных зданиях.

Задачи изучения дисциплины сводятся к тому, что будущий бакалавр должен глубоко *знать:*

- состав и свойства воздушной среды;
- физиологическое воздействие на человека окружающей среды;
- приборы и методы измерения параметров микроклимата;
- методы определения количества вредных веществ, поступающих в помещение различного назначения;
- способы определения расчетных воздухообменов в вентилируемых помещениях;
- построение процессов обработки воздуха;
- основные принципы организации воздухообмена в помещениях различного назначения;
- основные принципы конструирования систем вентиляции;
- аэродинамические расчеты систем вентиляции с гравитационными и механическими побуждениями;

- подбор и расчет вентиляционного оборудования;
- методы очистки воздуха и расчеты оборудования для очистки воздуха;
- движение воздуха в вентилируемых помещениях, расчеты приточных струй воздуха и всасывающего факела;
- способы организации и расчета аэрации помещений;
- расчет рассеивания вредных вентиляционных выбросов в атмосфере;
- конструирование и расчет систем пневмотранспорта;
- эксплуатация систем вентиляции;
- использование вторичных энергоресурсов для целей вентиляции помещений;

*Уметь:*

- выполнять самостоятельно все расчеты, связанные с проектированием вентиляции;
- принимать принципиальные и конструктивные решения систем вентиляции, разрабатывать узлы и детали вентиляционных систем;
- определять параметры микроклимата помещений, а также проводить испытания и наладку вентиляционных систем;
- самостоятельно углублять свои знания и применять на практике достижения науки и техники в области вентиляции помещений.

## **Газоснабжение (ПК-4)**

Цель преподавания дисциплины – получение студентами основ знаний в области проектирования объектов газоснабжения.

В результате изучения дисциплины “Газоснабжение“ студент должен

*знать:*

- основные сведения о топливно-энергетическом балансе страны и значение в нём газообразного топлива: происхождение, классификация, состав и свойства газообразного топлива;
- основные способы добычи, обработки, транспорта и хранения горючих газов;
- классификацию систем газоснабжения, конструктивные элементы городских и промышленных систем газоснабжения: способы защиты газопроводов от коррозии; основные сведения о надёжности систем газоснабжения;
- правила монтажа, регулирования и безопасной эксплуатации газовых сетей и оборудования;
- теоретические основы процесса горения газообразного топлива; основные сведения об образовании вредных веществ и методах их подавления при сжигании газообразного топлива.

*уметь:*

- выполнять технико-экономическое обоснование выбора системы газоснабжения;
- выполнить проект газоснабжения города, посёлка, промышленного предприятия;
- организовать монтаж, безопасную эксплуатацию и ремонт систем газоснабжения.

## **Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции (ПК-6)**

Целью курса является - на основе теоретико-прикладной системы знаний, умений и навыков сформировать инженерный уровень квалификации специалиста. Задачей курса является овладение теоретическими основами знаний; практическими умениями, навыками проектирования и реализации современных технологических процессов производства систем теплогазоснабжения и вентиляции. Изучаются вопросы овладения теоретическими основами знаний, практическими умениями, навыками проектирования и реализации современных технологических процессов производства систем теплогазоснабжения и вентиляции.

В результате изучения дисциплины студент должен

*знать:*

Понятия: технологический процесс /объект управления/, автоматизация и управление технологического процесса, технические средства автоматизации, статические и динамические характеристики объекта управления, функциональная схема автоматизации, диспетчеризация, технико-экономическая эффективность автоматизации.

Законы: регулирования автоматических регуляторов, нормального распределения статистических величин, оптимального управления.

Величины: определяющие динамические свойства объектов управления; выбор датчиков, вторичных измерительных приборов и автоматических регуляторов; характеризующие качество процессов регулирования.

*уметь:*

- Подготовить технологическое задание на автоматизацию (и диспетчеризацию) конкретного объекта.

- Определить необходимые характеристики объекта управления.

- Разработать функциональную схему автоматизации, подобрать технические средства автоматики.

- Дать технико-экономическую оценку принимаемых решений по автоматизации объекта.

## **Теплоснабжение (ПК-8)**

Целью и задачами дисциплины "Теплоснабжение" является подготовка инженера строителя, умеющего: проектировать и эксплуатировать городские и промышленные системы теплоснабжения и горячего водоснабжения; тепловые сети и сооружения на них, тепловое и насосное оборудование; оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем; автоматизировать системы, тепловые пункты и осуществлять автоматизированное управление технологическими процессами теплоснабжения; использовать современную вычислительную технику как в проектировании, так и в эксплуатации.

В результате изучения дисциплины «Теплоснабжение» студент должен

*знать:*

- схемы водяных и паровых систем теплоснабжения, основные их элементы, способы присоединения местных систем теплоснабжения;

- характеристику и классификацию потребителей теплоты, объемы и режимы теплоснабжения;

- оборудование тепловых пунктов: насосное и элеваторное присоединение систем отопления, независимое присоединение систем отопления, присоединение калориферов вентиляции к тепловым сетям;

- методы регулирования отпуска теплоты, построение графиков температуры сетевой воды, расчет оборудования тепловых пунктов;

- схемы тепловых сетей, гидравлический и тепловой расчет сетей, выбор схем присоединения потребителей в зависимости от пьезометрического графика;

- методы и способы повышения надежности тепловых сетей;

- конструкции тепловых сетей, камеры, каналы, опоры, компенсаторы, тепловую и антикоррозионную изоляцию;

- основы эксплуатации тепловых сетей, их обслуживание, ремонт и управление;

- основные характеристики источников теплоты, схемы паротурбинных ТЭЦ и атомных станций теплоснабжения, схемы использования для теплоснабжения геотермальных вод, вторичных энергоресурсов, энергии солнца, схемы теплоснабжения с тепловыми насосами;

- основы водоподготовки для тепловых сетей и систем горячего водоснабжения;

- технико-экономические расчеты систем теплоснабжения, оптимизацию параметров теплоносителя.

*уметь:*

- рассчитывать тепловую мощность систем теплоснабжения для города, района города или поселка, выбрать тип источника теплоты и систему теплоснабжения, подобрать схемы тепловых

- пунктов и метод регулирования отпуска теплоты;
- выбирать месторасположение источника теплоты и выполнять трассировку тепловых сетей;
  - выполнять проектирование тепловых сетей и тепловых пунктов;
  - рассчитывать систему горячего водоснабжения микрорайона и здания;
  - обосновывать принципы эксплуатации тепловых сетей и тепловых пунктов, их рациональное обслуживание и ремонт, диспетчерское управление с применением средств телемеханизации;
  - рассчитывать и подбирать теплофикационное оборудование ТЭЦ;
  - определять энергетическую и технико-экономическую эффективность применяемых решений.

### **Технология и организация строительных и монтажно-заготовительных процессов (ПК-6, ПК-18, ПК-19, ПК-20)**

Цель изучения данной дисциплины - подготовить специалиста, обладающего знаниями инженера и умеющего применять их на практике в области проектирования, строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции на высоком профессиональном уровне.

*Студент должен знать:*

Основные положения и задачи строительного производства; основные принципы построения строительного-монтажных организаций; нормативно-законодательные документы в области технологии и организации; основные принципы строительного-монтажных процессов; техническое и тарифное нормирование; строительные нормы и правила; передовые технологии при монтаже систем теплогазоснабжения и вентиляции; основы поточной организации строительства; календарное и сетевое планирование; проектирование стройгенпланов; организация материально-технического обеспечения строительства; организация и эксплуатация парка строительных машин; вопросы качества; требования к охране труда; природоохранные мероприятия.

*Студент должен уметь:*

На практике внедрять передовые формы труда; обоснованно выбирать методы выполнения строительного-монтажных процессов и необходимые технические средства; определять трудовые затраты, потребное количество рабочих, машин, материалов и оборудования; выполнять простейшие заготовительные операции; разрабатывать технологические карты к конкретным условиям; определять расчётные параметры потока, составлять календарные планы и сетевые графики; разрабатывать стройгенпланы; разрабатывать проекты производства работ и проекты организации строительства; осуществлять приёмку выполненных строительного-монтажных работ.

### **Ценообразование в строительстве и ЖКХ (ПК-3, ПК-9, ПК- 21, ПК-22)**

Целью изучения дисциплины «Ценообразование в строительстве и ЖКХ» является – изучение процесса ценообразования в строительстве и его роли как на государственном уровне, так и на уровне предприятия и отрасли. В процессе изучения курса студент должен приобрести знания и самостоятельные навыки об особенностях управления всеми видами затрат в строительной отрасли.

*Задачей изучения дисциплины является:*

- дать студенту теоретическую подготовку в области определения цены строительной продукции и приобретения практических навыков по составлению сметы и сметных расчетов;
- сформировать у студента практические навыки по использованию законодательной, нормативной литературой, применяемой для расчета договорной цены строительства;



- привить студенту умение применять полученные знания для проведения технико-экономических расчетов при обосновании выбора варианта строительства, цены строительства, эффективности проектного решения.

В ходе овладения дисциплиной изучаются вопросы:

- порядка получения и использования всех видов ресурсов строительного производства;
- теоретические вопросы образования себестоимости, ценообразования и прибыли;
- разработки проектно-сметной документации; определения объемов строительных и монтажных работ; состава и структуры сметной стоимости строительных и монтажных работ;
- формирования договорной цены на строительную продукцию; порядка оформления расчетов за выполненные работы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- современную методическую и сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве;
- состав и структуру сметной стоимости строительства и строительного-монтажных работ;

*Уметь:*

- составлять локальные, объектные сметы и сводную сметную документацию, договоры подряда и определять цены на строительную продукцию;
- проводить технико-экономическое обоснование проектных и инженерных решений.

*Владеть:*

- методами определения сметной стоимости строительных, монтажных, ремонтных работ и других видов работ;
- техникой составления локальных, объектных и сводных смет на строительного-монтажные работы;
- особенностями составления всех видов смет на ремонтно-строительные и специальные работы

## **Экономика систем ТГВ (ПК-3, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-12)**

**Целью изучения дисциплины «Экономика систем ТГВ»** является – сформировать у студентов ясное представление о механизме функционирования основных экономических элементов, опосредующих процесс производства строительной продукции, в частности, ценообразование в строительстве и его роли как на государственном уровне, так и на уровне предприятия и отрасли. В процессе изучения курса студент должен приобрести экономические знания и самостоятельные навыки при выполнении, выборе и обосновании экономической эффективности принимаемых инженерных решений, применении экономических методов воздействия на исполнителей с целью повышения результативности функционирования систем ТГВ, получить четкое представление об особенностях управления всеми видами затрат в строительной отрасли.

**Задачей изучения дисциплины** является:

- предоставить студенту комплекс современных знаний по определению экономической эффективности проектных решений; функционированию основных производственных фондов, оборотных средств, рабочей силы, определению объемов, стоимости, трудоемкости строительных, монтажных и других видов работ, а так же функции прибыли и направления ее использования;
- дать студенту теоретическую подготовку в области определения цены строительной продукции и приобретения практических навыков по составлению сметы и сметных расчетов;
- сформировать у студента практические навыки по использованию законодательной, нормативной литературой, применяемой для расчета договорной цены строительства;
- привить студенту умение применять полученные знания для проведения технико-экономических расчетов при обосновании выбора варианта строительства, цены строительства, эффективности проектного решения.

В ходе овладения дисциплиной изучаются вопросы:

- порядка получения и использования всех видов ресурсов строительного производства;
- теоретические вопросы образования себестоимости, ценообразования и прибыли;
- разработки проектно-сметной документации; определения объемов строительных и монтажных работ; состава и структуры сметной стоимости строительных и монтажных работ;
- формирования договорной цены на строительную продукцию; порядка оформления расчетов за выполненные работы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основы формирования и эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятия, систему ценообразования и сметного дела;

*Уметь:*

- определять эффективность использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятия, величину себестоимости строительной, прибыль и рентабельность;
- проводить технико-экономическое обоснование проектных и инженерных решений.

*Владеть:*

- методами определения сметной стоимости строительных, монтажных, ремонтных работ и других видов работ.

## **Кондиционирование воздуха и холодоснабжение (ПК-4)**

Целью изучения дисциплины является получение знаний по основам расчета, проектирования систем кондиционирования воздуха (СКВ) в жилых, гражданских и промышленных зданиях.

Изучаются следующие вопросы:

структурная схема системы кондиционирования воздуха; классификация систем кондиционирования воздуха; разновидности и основное оборудование установок кондиционирования воздуха; источники теплоснабжения, холодоснабжения; холодо- и теплоснабжение установок кондиционирования воздуха; эффективное использование и экономия энергии в системах; режимы работы, регулирования и управления системами кондиционирования воздуха.

Задачи изучения дисциплины сводятся к тому, что будущий специалист должен *знать*:

- номенклатуру выпускаемых кондиционеров (всех основных типов);
- элементы установок холодильных машин;
- схемы холодоснабжения автономных кондиционеров;
- схемы водоснабжения контактных аппаратов;
- схемами систем автоматического управления и регулирования параметров воздуха и воды.

*уметь:*

- выбирать экономически обоснованные методы обработки воздуха;
- принимать наиболее выгодную схему обработки воздуха;
- строить процессы обработки воздуха на I-d диаграмме;
- производить тепловые, массообменные и аэродинамические расчеты элементов кондиционеров;
- выбрать оптимальную схему регулирования;
- рассчитывать и подбирать оборудование СКВ.

## **Системы ТГВ индивидуальных жилых домов (ПК-6, ПК-20)**

Цель изучения дисциплины: получение знаний по теоретическим вопросам, связанным с расчётом теплового и воздушного режима помещений, выбора способов отопления и вентиляции жилых помещений и расчёта процессов обработки воздуха для последующего грамотного

проектирования оборудования и систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений жилых зданий.

Изучив дисциплину студент должен

*знать:*

- состав и свойства воздушной среды;
- физиологическое воздействие на человека окружающей среды;
- приборы и методы измерения параметров микроклимата;
- методы определения количества вредных веществ, поступающей в помещения различного назначения;
- способы определения расчётных воздухообменов в вентилируемых помещениях;
- построение процессов обработки воздуха;
- классификацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- задачи и способы использования вторичных энергоресурсов в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

*уметь:*

- выполнять самостоятельно все расчёты, связанные с проектированием, теплового и воздушного режима помещений и подготовкой приточного воздуха;
- определять параметры микроклимата помещений;
- выбирать тип системы для поддержания заданных параметров;
- самостоятельно углублять свои знания и применять на практике достижения науки и техники в изучаемой области.

## **Б2 Практики**

### **Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (геодезическая) (ПК-2)**

Целью программы практики для получения первичных профессиональных умений и навыков по основным видам геодезических работ (далее учебная геодезическая практика) является реализация государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по направлению 08.03.01 «Строительство».

Учебная практика является частью изучения дисциплины «Геодезия» и ставит своей целью, во-первых, дать возможность практиканту под консультативным руководством преподавателя самостоятельно выполнить все виды полевых измерений, понять взаимосвязь между отдельными видами геодезических работ и, во-вторых, сформировать базовые профессиональные умения в решении тех геодезических задач, с которыми ему придется сталкиваться при работе на строительных объектах.

Основными задачами учебной геодезической практики являются:

- получение практикантом первичных профессиональных умений по использованию геодезических приборов и инструментов для создания съемочных сетей, для выполнения горизонтальных съемок и вертикальных съемок, составление обмерных чертежей;
- формирование умений в подготовке отчетных материалов по выполненной работе;
- развитие умений строить взаимоотношения в производственном подразделении.

В результате прохождения практики студент должен

*знать:*

- основные закономерности геодезических измерений;
- устройство геодезических приборов;

*уметь:*

- измерять горизонтальные углы, азимуты линий, углы наклона, длины линий, превышения на станции геометрического нивелирования;

- выполнять комплекс работ по горизонтальной съемке;
- составлять план земляных масс, план организации рельефа застраиваемой территории;
- выполнять комплекс работ по вертикальной съемке;

*владеть:*

- способами поверки теодолита типа Т-30; нивелира типа Н-3;
- используя справочную литературу, владеть методами математической обработки результатов измерений в теодолитных ходах, ходах технического нивелирования

### **Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ОК-6, ПК-15, ПК-21)**

**Целью** учебной практики (научно-исследовательской) является закрепление теоретических и практических знаний по дисциплинам, полученных при изучении в НОУ ВПО «КИГИТ», приобретение научно – исследовательских навыков, практического участия в научно-исследовательской работе, сбор анализ и обобщение научного материала.

Учебная практика проводится на базе сторонних организациях или кафедрах и лабораториях вузов, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом по направлению исследования.

Студенты могут:

- самостоятельно осуществлять поиск мест практики;
- проходить научно – исследовательскую практику по месту работы, если они работают по специальности;
- проходить практику по направлению института.

Практика осуществляется на основе договоров между НОУ ВПО «КИГИТ» и предприятиями в соответствии со сроками, установленными учебным планом.

В результате прохождения практики студент должен

*знать:*

- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- методологию научного исследования;
- методы научного познания;
- инструменты и методики научного поиска;
- правила оформления результатов исследования;
- формы исследовательской работы;
- методику устного выступления;
- основы ценообразования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве;

*уметь:*

- работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- формулировать проблему, актуальность, методологию, цели и задачи исследования;
- проводить обзор литературы по проблеме исследования и выделять малоизученные вопросы с целью их последующего детального изучения;
- искать и находить источники для формирования теоретической базы исследовательской работы;
- выделять новизну, практическую и теоретическую значимость научного исследования;
- выполнять научно-исследовательскую работу и представлять результаты исследовательской деятельности в форме реферата, доклада, выступления на научной конференции и семинаре;
- вести дискуссию по научным проблемам, объективно реагировать на критику и обоснованно доказывать правильность полученных выводов;
- составлять сметы и меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунальном хозяйстве;

*владеть:*

- навыками работы в коллективе;

- навыками внедрения результатов исследования и практических разработок;
- способностью разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунальном хозяйстве.

## **Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 1,2 (ПК-3, ПК-4, ПК-16, ПК-19, ОПК-8)**

Целями производственной практики являются получение практических знаний по технологии строительных процессов, в том числе ознакомление с приемами и принципами выполнения строительных операций (оснастка и приспособления, подъем и перемещение материалов и конструкций, наводка и ориентирование конструкций в пространстве, обеспечение и проверка качества выполненных работ и пр.); получение опыта работы непосредственно на рабочем месте в составе звена при выполнении строительных операций (кирпичная кладка, штукатурные работы и пр.) в качестве рабочего допустимого разряда или подсобника; ознакомление с организацией работы бригады, условиями оплаты труда, системой контроля качества, требованиями техники безопасности, со структурой строительного предприятия (подразделениями).

### **Задачи производственной практики**

В соответствии с указанными целями учебно-производственная практика помогает студенту ознакомиться:

- с основами строительных профессий, освоить навыки самостоятельного выполнения отдельных видов работ, приобрести профессию строительного рабочего;
- принятыми в организации, в которой работает студент, технологическими решениями производства отдельных видов работ;
- методами контроля качества выполнения строительно-монтажных работ;
- документацией по технике безопасности при выполнении отдельных видов работ и возведении здания или сооружения в целом, а также с мероприятиями по охране природной среды.

В результате прохождения практики студент должен

*знать:*

- основы российской правовой системы и законодательства, организации судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;
- основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности, экономические системы, а также основные этапы развития экономической теории; знать основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;
- знать основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;
- знать основные положения, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий;
- правила испытаний и сдачи в эксплуатацию строительных объектов;
- основные виды профилактических осмотров, ремонта инженерных систем и технологического оборудования;
- технологию приемки и освоения вводимого оборудования;

- техническую документацию и инструкцию по эксплуатации и ремонту оборудования, строительных конструкций.

*уметь:*

- составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний и конструкций и систем здания;

- уметь устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и необходимое количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ;

- составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания;

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;

- правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение;

- составлять заключение о состоянии строительных конструкций зданий по результатам обследования.

*владеть:*

- способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере;

- основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов;

- методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств;

- правилами приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием;

- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;

- основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест.

## **Производственная практика (научно-исследовательская) (ПК-15, ПК-21)**

**Целью** производственной практики (научно-исследовательской) является закрепление теоретических и практических знаний по дисциплинам, полученных при изучении в НОУ ВПО «КИГИТ», приобретение научно – исследовательских навыков, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей, сбор анализ и обобщение научного материала.

Научно-исследовательская практика проводится на базе сторонних организациях или кафедрах и лабораториях вузов, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом по направлению исследования.

Студенты могут:

- самостоятельно осуществлять поиск мест практики;

- проходить научно – исследовательскую практику по месту работы, если они работают по специальности;

- проходить практику по направлению института.

В результате прохождения практики студент должен

*знать:*

- методологию научного исследования;

- методы научного познания;

- инструменты и методики научного поиска;

- правила оформления результатов исследования;

- формы исследовательской работы;
- методику устного выступления;
- основы ценообразования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве;

*уметь:*

- формулировать проблему, актуальность, методологию, цели и задачи исследования;
- проводить обзор литературы по проблеме исследования и выделять малоизученные вопросы с целью их последующего детального изучения;
- искать и находить источники для формирования теоретической базы исследовательской работы;
- выделять новизну, практическую и теоретическую значимость научного исследования;
- выполнять научно-исследовательскую работу и представлять результаты исследовательской деятельности в форме реферата, доклада, выступления на научной конференции и семинаре;
- вести дискуссию по научным проблемам, объективно реагировать на критику и обоснованно доказывать правильность полученных выводов.

*владеть:*

- навыками внедрения результатов исследования и практических разработок.

## **Производственная практика (технологическая 1,2) (ОПК-8, ПК-5, ПК-8, ПК-9)**

Цель практики - выработка у студента инженерно-технических навыков по производству строительно-монтажных работ, получение навыков инженерно-конструкторской работы.

### **Задачи практики:**

1. Ознакомление с организационно-управленческой структурой, производственной программой строительного предприятия, вопросами организации и планирования производства. Охрана окружающей среды в процессе строительства зданий и сооружений, техника безопасности изыскательской и проектно-конструкторской деятельности;
2. Ознакомление в области производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности.

В результате прохождения практики студент должен

*знать:*

- знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ;
- виды инструктажей;
- знать технологию строительного производства;
- знать требования к ведению документации по менеджменту качества;

*уметь:*

- использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;
- уметь организовать рабочее место с учетом требований охраны труда и безопасности жизнедеятельности;
- уметь выполнять в соответствии с технологией процессы строительного производства;
- уметь оформлять типовую документацию по контролю качества технологических процессов на строительных объектах;

*владеть:*

- навыками применения нормативных документов в профессиональной деятельности;
- правилами безопасного ведения строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;
- методами управления технической эксплуатации инженерных систем;
- методами доводки и освоения тех-нологических процессов строительного производства;

- типовыми методами контроля качества возведения и эксплуатации строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также качества выпускаемой продукции, машин и оборудования.

## **Производственная практика (преддипломная) (ОПК-7, ПК-4, ПК-5, ПК-12)**

Основной целью преддипломной практики является закрепление теоретических знаний по основным специальным дисциплинам; освоение функциональных обязанностей должностных лиц по профилю будущей работы, изучение и сбор фактического материала по теме дипломного проектирования.

### **Задачи практики:**

1. Закрепление теоретических знаний студентов по специальным дисциплинам:
  - а) технология организации строительных и монтажно-заготовительных процессов;
  - б) механизация и автоматизация производства;
  - в) экономика систем теплогазоснабжения;
  - г) безопасность жизнедеятельности и охрана воздушного бассейна.
2. Усвоение должностных обязанностей инженерно-технических работников, получение определенного опыта работы на инженерных должностях согласно штатному расписанию.
3. Изучение технологии, организации и экономики производства, стандартизации и контроля качества продукции; сбор и анализ фактического материала для выполнения на этой базе дипломного проекта.
4. Приобретение определенных навыков в организационной и воспитательной работе в коллективе.

Кроме того, преддипломная практика должна показать студентам достижения в области отечественного производства, способствовать пробуждению и развитию у студентов творческой инициативы, направленной на решение актуальных задач отрасли.

В результате прохождения практики студент должен

*знать:*

- знать основы логистики, организации и управления в строительстве, формирования трудовых коллективов специалистов в зависимости от поставленных задач;
- знать основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;

*уметь:*

- правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- уметь составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания;

*владеть:*

- владеть способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере
- технологиями командной работы;
- основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов.



