

БЛОК ДИСЦИПЛИН ГУМАНИТАРНОГО ЦИКЛА Б.1

Аннотация программы учебной дисциплины «История»

Цели и задачи дисциплины.

Целями изучения дисциплины является изучение истории культуры России, ее особенностей, традиций, места в системе мировой культуры и цивилизации; основных исторических событий, фактов и деятельности известных исторических личностей, дать научное представление об основных этапах и содержании Отечественной истории, овладеть теоретическими основами и методологией ее изучения, сформировать историческое сознание, привить навыки исторического мышления. Изучение курса предусматривает органическое взаимопроникновение всеобщей и Отечественной истории. Познание общественно-исторических процессов в курсе носит историко-аналитический характер, они рассматриваются в проблемно-хронологическом плане, изучение основано на фактическом материале Отечественной и мировой истории IX-XXI вв.

Задачи:

выявить актуальные проблемы исторического развития России, ключевые моменты истории, оказавшие существенное влияние на жизнь российского народа; показать на примерах различных исторических эпох и периодов органическую взаимосвязь российской и мировой истории, определить место российской цивилизации во всемирно-историческом процессе; проанализировать те изменения в исторических представлениях, которые произошли в России в последнее десятилетие, уяснить историческое место и выбор пути развития России на современном этапе; сконцентрировать внимание студентов на проблемах изучения, охраны и использования культурного наследия России.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9),

способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-10);

готовностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлением уважения к людям, толерантностью к другой культуре, готовностью нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-11);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

Отечественную историю как единый многогранный (экономический, политический, социальный и духовный) процесс на различных этапах ее развития;

закономерности развития мировой цивилизации, место и роль России в мировом сообществе; географические и культурные факторы становления и развития Российского государства, самобытный характер его формирования;

иметь представление о системе исторического знания, его месте в формировании научной картины мира и социально-профессиональных качеств будущего специалиста;

историю культуры России, ее особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации.

Уметь:

анализировать исторические события и процессы, всесторонне и объективно их оценивать, не допуская нигилистического и поверхностного отношения к прошлому, извлекая из него необходимые уроки;

обосновывать свою позицию по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому страны; самостоятельно анализировать события новейшей истории России с учетом ее историко-культурных традиций;

применять методы исторического анализа в социальной практике и профессиональной деятельности.

Владеть навыками:

выявлять актуальные проблемы исторического развития России, на исторически значимых примерах показывать органическую взаимосвязь российской и мировой истории;

ценить героизм и мужество российского народа в защите интересов страны на различных этапах ее истории; понимать неразрывное единство прошлого, настоящего, будущего и свою ответственность за судьбу Отечества;

формировать активную гражданскую позицию, соответствующую национальной идеи Российской Федерации; участвовать в преобразованиях, происходящих в современной России.

быть готовым к диалогу как способу отношения к культуре и обществу, приобрести определенный опыт освоения культуры прошлого и настоящего;

владеть навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Методологические основы изучения истории. Зарождение и основные этапы становления российской государственности (IX-XV вв.). Российское государство в XVI-XVII вв. Российская империя в XVIII в. Россия в XIX начале XX в. Советское государство в 1917-1941 гг. СССР в 1941-1991 гг. Великая Отечественная война 1941-1945 гг. Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1945-1991 гг. Внешняя политика СССР. Новейшая история России (1992-2010 гг.). Социально-экономическое и политическое развития РФ в 1992-2010 гг. Стратегия социально-политического, экономического и культурного развития России до 2020 г. Внешняя политика Российской Федерации.

Аннотация программы учебной дисциплины «Философия»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины являются получение фундаментального образования, способствующего развитию личности, формирование самостоятельного, творческого, гибкого, критического, дисциплинированного рационального мышления, позволяющего приобрести культуру философствования, овладеть категориальным видением мира, способностями дифференцировать различные формы его освоения и ориентировать в мире ценностей.

Задачи дисциплины:

- дать знание основ философии, её общей структуры, показать место философии в структуре знания;
- раскрыть роль философии как общей методологии познания;
- раскрыть ценностно-нормативную функцию философии, показать соотношение философских категорий и мировоззренческих смыслов в человеческой деятельности;
- раскрыть творческую природу мышления, неисчерпаемость познания, роль свободы суждений, дискуссий;
- сформировать общефилософское представление о человеке, его целях и ценностях;
- показать специфику социального развития и вариативность исторического процесса.
- введение в проблематику философии науки и техники, формировании представлений о философской мысли, её своеобразии, места в культуре, научных и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человек.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9);
- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, способностью и готовностью к решению мировоззренческих, социально и личностно значимых философских проблем, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-10);
- готовность к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлением уважение к людям, толерантностью к другой культуре, готовностью нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-11).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- иметь представление о своеобразии философии, её месте в культуре, научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека;
- понимать смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке, отношения человека к природе и современных противоречий существования человека в ней;

- знать условия формирования личности, её свободы, ответственности за сохранение жизни, природы, культуры; понимать роль насилия и ненасиления в истории и человеческом поведении, нравственных обязанностей человека по отношению к другим и себе;
- иметь представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, о духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;
- понимать специфику и многообразие путей социального развития.
- фундаментальные положения современной научной картины мира;
- основные этапы всемирной истории;

Уметь:

- использовать категориальный и понятийный аппарат философии для системного анализа явлений природной и общественной жизни;
- владеть методами аргументации и доказательства;
- использовать различные мыслительные стратегии;
- толерантно использовать методы критики и опровержения.
- оперировать общими и абстрактными понятиями
- логически последовательно мыслить;
- владеть способностью к интеллектуальной рефлексии и самоанализу;
- обладать способностью к поддержанию диалоговой и аргументированной коммуникации.

Владеть:

- основными концепциями философии, представлением о тенденциях исторического развития науки и техники.
- навыками ориентации в информационном пространстве: отбор, прием, оценка и передача информации.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Предмет философии. Своеобразие философского знания. Философское знание как условие социальной, культурной компетентности. Учение о бытии. Учение о бытии - основание системно-целостного взгляда на мир. Основы теории познания, диалектика и логика. Сознание и познание. Диалектика и логика как способы формирования правильного мышления. Философское учение о человеке и ценностях. Проблемы существования человека в современном мире. Ценностный мир человека. Социальная философия. Общество как объект философского анализа. Техногенная цивилизация и альтернативы глобального развития.

Аннотация программы учебной дисциплины «Экономика»

Цели и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины является ознакомление студентов с основами знаний об экономике и организации производства, о порядке нововведений в производство, о базовых понятиях менеджмента и маркетинга в производственной деятельности, а также с основами организации материально-технического и трудового потенциала предприятий, формирование представлений об экономике, как о идеологически многополярной, общественно-политической и финансово-хозяйственной науке, формирующей экономико-политическое мировоззрение людей; приобретение умений и навыков применения экономических законов для исследования, анализа и решения прикладных задач обеспечения экономической деятельности; развитие экономического мышления как языка и одной из основ для изучения профессиональных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- представление об основных экономических доктринах (учениях), их идейно-политической базе, целях и адекватности реальным социально-экономическим условиям;
- экономическое мировоззрение на основе модели, адекватной реальным социально-экономическим условиям посредством традиционных для России патриотических ценностей;
- навыки построения экономической модели, адекватной реальным социально-экономическим условиям, наилучшим образом описывающей область исследования и решающей наиболее точно поставленную задачу;
- умение адекватно построить идеологическую основу конкретного экономического исследования, собрать минимально-необходимый объем информации, выделить влияющие на конечный результат главные и второстепенные факторы и степень их влияния на конечный результат, построить алгоритм исследования, проанализировать результаты и сделать выводы.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщениям, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-4);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- умение критически оценивать свои достоинства недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК8);
- использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9);
- способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-10);
- готовность к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявление уважения к людям другой культуры, готовность нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (ОК-11);
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- способность 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 (ПК-4);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-6);

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: экономические основы производства и ресурсы предприятия; понятия: товар, услуга, работа; понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; функции и основные принципы менеджмента; роль маркетинга в управлении предприятием; классификацию предприятий по правовому статусу; категории технологических способов производства; принципы и методы нормирования и оплаты труда: основные философские учения, школы и труды, в контексте религиозно-нравственного мировоззрения об устройстве человеческого общества, исторические предпосылки смены общественно-экономических формаций и основные исторические этапы развития общества.

уметь: применять знания на практике; определять типы общественно-экономической формации и движущие силы, направленные на их смену; определять типы общественно-экономической формации и движущие силы, направленные на их смену; самостоятельно анализировать ретроспективу, современные тенденции и перспективу социально-экономических процессов в мировом, национальном, региональном и субъектном масштабах; применять основные положения и методы экономической науки при решении социальных и профессиональных задач

владеть: методами разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений; логическими принципами построения информации, методологией самоподготовки и выполнения самостоятельных работ по гуманитарным наукам; культурой мышления, способностью к обобщениям, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; методами анализа социально-значимых проблемы и процессов.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Основные экономические элементы и показатели функционирования производственных предприятий. Маркетинговый подход к предпринимательской деятельности. Организация цикла создания и освоения новых товаров. Научно-техническая подготовка производства. Производственный процесс и типы производств. Сущность, цели и задачи менеджмента. Организация и управление материально-техническим и трудовым потенциалом предприятия.

Аннотация программы учебной дисциплины «Иностранный язык»

Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: изучить фонетику, лексику и грамматику иностранного языка, характерные для профессиональной коммуникации, обучение практическому владению языком специальности «Строительство» для активного применения иностранного языка в профессиональном общении, развитие навыков чтения литературы по специальности «Строительство» с целью извлечения информации, развитие навыков публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия) в рамках специальности, развитие навыков делового письма и ведения переписки по общим проблемам строительства, знакомство с основами реферирования, аннотирования и перевода литературы по профилю,

Задачи: Освоение учащимися фонетики, грамматики, синтаксиса, словообразования, сочетаемости слов, а также активное усвоение наиболее употребительной общепрофессиональной лексики и фразеологии изучаемого иностранного языка происходит в процессе работы над связными, законченными в смысловом отношении произведениями речи строительной специальности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Иностранный язык» направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);
- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9);
- способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-10);
- готовностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлением уважения к людям, толерантностью к другой культуре, готовностью нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-11);
- владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-12);
- владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14);
- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17).
- изучать научно-техническую информацию, отечественной и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-25).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера;

- базовую лексику, представляющую стиль повседневного, общекультурного и общетехнического общения,
- читать и понимать со словарем литературу на темы повседневного общения, а также общекультурные и общетехнические темы,

уметь: вести на иностранном языке беседу- диалог общего характера, читать без словаря литературу по специальности с целью поиска информации, переводить тексты по специальности со словарем.

владеть: иностранным языком на уровне разговорного.

- навыками разговорно-бытовой речи,

- понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые, общекультурные и общетехнические темы,

- наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для устной и письменной речи повседневного общения,

- иметь представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы на общекультурные, общетехнические и бытовые темы.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Орфография. Фонетика. морфология и синтаксис, лексика и фразеология, грамматика. Чтение литературы по специальности. Аннотирование, реферирование. Перевод общестроительной литературы

Аннотация программы учебной дисциплины «Психология социального взаимодействия»

Цели и задачи дисциплины:

Цель: Сформировать системное и целостное представление о психологических механизмах налаживания и поддержания социально-психологических отношений.

Задачи: ознакомить с психологическими закономерностями социально-психологического взаимодействия; развить практические умения межличностных и межгрупповых отношений; приобрести опыт социально-психологического анализа ситуаций социального поведения, общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и групповых решений; способствовать повышению социальной компетентности, умению успешно включаться в любые социальные группы, вести переговоры; сформировать способность к межличностному взаимодействию в различных межкультурных средах; развить стремление и умение к бесконфликтному взаимодействию, направленному на реализацию производственных задач.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-4);

стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9);

способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-10);

готовность к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявление уважения к людям, толерантность к другой культуре, готовность нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные психические функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и социальных факторов в становлении психики, значение воли и эмоций, потребностей и мотивов, а также бессознательных механизмов в поведении человека; закономерности социальной перцепции; механизмы восприятия, понимания и интерпретации ситуаций восприятия; структуру, функции и средства общения; репрезентативные системы кодирования информации; закономерности межличностного взаимодействия; особенности взаимодействия между личностью и группой; суть и механизмы психологического влияния и воздействия;

уметь: определять в практической деятельности основные закономерности поведения личности в социальной среде; воспринимать события и динамику процесса общения; четко и ясно изъясняться, выражать свои знания, мнение, желания; понимать действия других; налаживать контакты, находить свое место в группе; высказывать критику адекватно ситуации и выслушивать критику; анализировать структуру конфликтного взаимодействия; урегулировать конфликты в соответствии с

ситуацией; быть готовым проявлять толерантность и ассертивность в межличностном взаимодействии.

владеть: навыками межличностного взаимодействия на основе принятых в общестморальных норм; приемами вербальной и невербальной коммуникации; навыками социальной перцепции; приемами осмысления характеристик собственной личности; навыками рефлексивного слушания; навыками участия в процессе групповой дискуссии.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Предмет и методы психологии. История психологии. Методы исследования в психологии.

Методологические основы психологии. Психологические основы развития личности. Кризисы профессионального становления личности. Профессиональные деструкции личности.

Психологическое сопровождение профессионального становления личности. Профессиональная адаптация личности. Психология безопасности труда и предупреждения ошибок. Психологическое профессиональное консультирование. Направленность личности и мотивация трудовой деятельности.

Самопрезентация личности. Личностная эффективность в условиях командной работы. Психологические особенности национального менталитета. Процессы межличностной коммуникации. Механизмы межличностного восприятия Психологическая компетентность в общении. Деловое общение. Социально-психологические характеристики различных групп.

Формирование команды. Лидерство и лидерские качества. Власть и влияние. Организационное развитие. Изменения в организации. Групповой и организационный уровни сопротивления.

Групповой и организационный конфликты

Аннотация программы учебной дисциплины «Социология в строительной сфере»

Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины заключаются в том, чтобы студенты смогли под новым углом зрения, в новом свете увидеть знакомые всем и обыденные отношения между людьми и их объединениями; при этом должно сложиться социологическое видение окружающей действительности, возникнуть интерес к изучению социальных проблем; получили навыки научного анализа, беспристрастного объективного научного подхода к проблемам; получили ответы на вопросы: что такое власть, почему люди объединяются в группы, что представляют собой социальные институты, как происходят изменения в обществе.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с основными закономерностями социального взаимодействия в социально-профессиональной сфере;
- дать представление о социальной стратификации строительной отрасли, причинах социального неравенства, социальной мобильности в строительной сфере;
- подготовить будущего специалиста-строителя к работе в условиях возникающих социальных рисков, непредвиденных социальных перемен.
- ознакомить с особенностями культур представителей разных этносов, их ценностей и стереотипов поведения и научить учитывать их в процессе профессионального и межличностного взаимодействия в полиэтничных трудовых коллективах.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-4);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- использование основных положений и методов социальных наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9);
- способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-10);
- готовность к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявление уважения к людям, толерантности к другой культуре, готовность нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-11);

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: социально-философские основы социологии; мировую систему и процессы глобализации; понятия социального статуса; взаимосвязь экономики, социальных отношений и культуры; основные понятия социологии, социальную структуру общества, социальные институты и социальные группы, типы социального взаимодействия в объеме школьной программы по обществознанию

- **уметь:** принимать ответственные решения, планировать свои действия; логически последовательно мыслить, формулировать свои знания, используя общенаучные и социологические категории; анализировать групповую динамику и адекватно оценивать сложившуюся ситуацию в области межличностных и межгрупповых отношений в процессе трудовой деятельности;

вести переговоры, предупреждать и разрешать трудовые конфликты.

- **владеть:** навыками научного анализа; навыками ориентации в информационном пространстве, отбора и анализа книжной и электронной информации; социальными компетенциями для работы в трудовых коллективах, в частности, демонстрировать способность и готовность; к работе в команде на основе доверия, толерантности, сотрудничества и кооперации с ее членами и другими участниками социально - профессионального взаимодействия; к принятию и реализации социальных и профессиональных статусных и ролевых функций; к усвоению и следованию социальным и профессиональным ценностям и нормам; быть конкурентоспособным, мобильным и эффективным работником.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Социология как наука об обществе. Формирование и функционирование городской среды Основные этапы становления и развития социологии. Общество как социальная система. Культура и её основные элементы. Институционализация строительной отрасли Личность как субъект и объект общественных отношений. Социальная стратификация. Социальное взаимодействие в строительной сфере Социальные группы и формальные организации. Социология девиантного поведения. Теория социального контроля. Социальные институты и их роль в жизни общества. Методы социологических исследований. Использование качественных и количественных социологических стратегий при изучении строительной отрасли.

Аннотация учебной дисциплины «Культурология»

Цели и задачи дисциплины

Изучение курса культурологии призвано показать культурно- исторические предпосылки современной цивилизации, многообразие и самоценность различных культур, помочь целенаправленному самостоятельному формированию гуманистических культурных ориентации, способностей личностей, успешной адаптации молодого человека в современной социальной ситуации.; сконцентрировать внимание студентов на проблемах изучения, охраны и использования культурного наследия России.

Дисциплина «Культурология» относится к циклу «Гуманитарные, социальные и экономические дисциплины», формирует базовые знания для изучения социально-экономического, политического, культурного развития общества в прошлом и настоящем, обеспечивает логическую взаимосвязь с изучением других дисциплин данного цикла.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9),
- способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-10);
- готовностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлением уважения к людям, толерантностью к другой культуре, готовностью нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-11);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:- Историю культуры как единый многогранный (экономический, политический, социальный и духовный) процесс на различных этапах ее развития;

- закономерности развития мировой цивилизации, место и роль России в мировом сообществе; географические и культурные факторы становления и развития Российского государства, самобытный характер его формирования;

- иметь представление о системе исторического знания, его месте в формировании научной картины мира и социально-профессиональных качеств будущего специалиста;

- историю культуры России, ее особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации.

Уметь:- анализировать исторические события и процессы, всесторонне и объективно их оценивать, не допуская поверхностного отношения к прошлому, извлекая из него необходимые уроки;

- обосновывать свою позицию по вопросам ценностного отношения к культурному прошлому страны; самостоятельно анализировать события с учетом ее историко-культурных традиций;

- применять методы исторического анализа в социальной практике и профессиональной деятельности.

Владеть навыками:- выявлять актуальные проблемы культурного и исторического развития России, на исторически значимых примерах показывать органическую взаимосвязь российской и мировой культуры;- формировать активную гражданскую позицию, соответствующую национальной идеи Российской Федерации; участвовать в преобразованиях, происходящих в современной России.

- быть готовым к диалогу как способу отношения к культуре и обществу, приобрести определенный опыт освоения культуры прошлого и настоящего;- владеть навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных.

Содержание дисциплины.

Место культурологии в образовательном процессе. Структура и состав современного культурологического знания. Культурология, её предмет и объект, связь с другими гуманитарными науками. Основные категории и понятия культурологии. Типы культуры, их классификация и взаимодействие. Развитие мировой культуры. Основные понятия культурологи.. Культура и общество. Культура и личность. Развитие мировой культуры. Культурные переломы XX века: мировые войны, крушение гуманистических идеалов. Культурные переломы XX века: мировые войны, крушение гуманистических идеалов. Множественность традиций, школ, стилей, направлений в культуре XX века.

Возникновение новых технических способов передачи информации в культуре. Формирование компьютерной культуры. Множественность традиций, школ, стилей, направлений в культуре XX века. Возникновение новых технических способов передачи информации в культуре.

Формирование компьютерной культуры. Место и роль России в мировой культуре. Социально-культурная динамика

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ И ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ ЦИКЛ ДИСЦИПЛИН Б.2

Аннотация программы учебной дисциплины «Математика»

Цели и задачи дисциплины

Цели и задачи изучения дисциплины - изучить фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики; получить навыки решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профиля.

Дисциплина «Математика» должна вооружить бакалавра математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, создать фундамент математического образования, необходимый для получения профессиональных компетенций бакалавра-строителя воспитать математическую культуру и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

Студент, приступая к изучению дисциплины должен обладать знаниями, умениями и навыками в области основных элементарных функций, их свойств и графиков, уметь выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования, решать алгебраические и тригонометрические уравнения и неравенства, знать свойства плоских геометрических фигур (треугольник, четырехугольники, круг), пространственных фигур (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар), уметь вычислять площади плоских фигур, объемы и площади поверхностей пространственных фигур.

Дисциплина Математика является предшествующей таких дисциплин как: Информатика, Физика, модуль дисциплины Механика, дисциплины профессионального цикла и профильной направленности..

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблемы, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК - 5)
- составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата (ПК-8);
- определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-18);

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики, математических методов решения профессиональных задач; фундаментальные основы высшей математики включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики.

уметь: проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;

Использовать математику при изучении других дисциплин, расширять свои математические познания.

владеть: методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;

Содержание дисциплины. Основные разделы

Аналитическую геометрия. Элементы высшей и линейной алгебр. Теория вероятностей и элементы математической статистики. Определители второго и третьего порядков и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей третьего порядка разложением по строке (столбцу). Понятие об определителе n -го порядка. Матрицы и действия над ними. Решение системы алгебраических линейных уравнений методом Гаусса, с помощью обратной матрицы, по формулам Крамера. Линейные операции над векторами и их свойства. Векторы в прямоугольной системе координат. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов; их определения, основные свойства, способы вычисления и применения к решению физических и геометрических задач.

Прямая на плоскости (различные виды уравнений прямой). Взаимное расположение 2-х прямых.

Плоскость и прямая в пространстве, их уравнения и взаимное расположение. Кривые и поверхности 2-го порядка; их канонические уравнения и построение.

Дифференциальное и интегральное исчисления. Функция нескольких переменных, область определения. Предел функции двух переменных. Непрерывность функции в точке и в области. Частные производные; их геометрический смысл. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Полный дифференциал и его геометрический смысл. Частные производные высших порядков. Сложные и неявная функция нескольких переменных.. Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных (определения, вычисление, свойства).

Первообразная. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования, использование таблиц интегралов. Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла по отрезку. Определенный интеграл по отрезку (определение, основные свойства, вычисление, формула Ньютона -Лейбница). Задача о массе геометрической фигуры, приводящая к понятию двойного, криволинейного, поверхностного и тройного интегралов. Основные свойства и вычисление.

Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение дифференциального уравнения, его порядка и решения. Задача Коши и теорема Коши для уравнений 1-го порядка. Общее и частное решения. Основные типы дифференциальных уравнений 1 -го порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Дифференциальные уравнения второго порядка. Задача Коши. Общее и частное решения.

Числовой ряд, сходимость, сумма. Основные свойства сходящихся рядов. Признаки сходимости числовых рядов. Степенные ряды. Интервал сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.

Теория вероятностей и элементы математической статистики. Случайные события. Алгебра событий. Относительная частота. Классическое, геометрическое, аксиоматическое определение вероятности. Основные теоремы

теории вероятностей. Формула полной вероятности. Схема Бернулли. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность вероятности и числовые характеристики. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин (биномиальное, Пуассона, равномерное, показательное, нормальное распределения). Генеральная совокупность и выборка.

Эмпирическая функция распределения. Нахождение неизвестных параметров распределения по выборке. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Метод наименьших квадратов.

Аннотация программы учебной дисциплины «Информатика»

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – обучить студентов активному и сознательному использованию наиболее распространенных современных языков и средств программирования, пониманию принципов функционирования программного обеспечения, приобретению умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли с использованием компьютера.

Задачи дисциплины: сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Информатика»;

- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
- сформировать навыки работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, интегрированных вычислительных систем и сред программирования;
- сформировать навыки разработки и отладки программ, получения и анализа результатов с использованием языка высокого уровня;
- сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели;
- ознакомить с методологией вычислительного эксперимента и основами численных методов решения прикладных задач в строительной отрасли.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- 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 (ПК-4);
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- способность 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 (ПК-4);
- владеть основными методами способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-6);
- составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата (ПК-8);
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

- использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-12);
- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);
- владение математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18);
- способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19).
- способностью эффективно использовать материалы, оборудование соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процессов (ПКД-3);

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации, один из языков программирования высокого уровня; основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологии составления программ

уметь: работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данных между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ, использовать численные методы для решения математических задач, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения; работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями, средами программирования и графическими пакетами.

владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты; методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач строительной отрасли.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Общее понятие алгоритма. Основы программирования на алгоритмическом языке высокого уровня. Управляющие конструкции алгоритмического языка. Типы величин. Основы работы с операционной системой и офисными приложениями. Основы численных методов. Численные методы решения прикладных задач строительной отрасли. Понятие переменной. Символьные и логические переменные и выражения. Массивы и текстовые строки. Устройство компьютера. Основы языка программирования. Основы сетей. Основы работы с программами.

Аннотация программы учебной дисциплины «Инженерная графика»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей, получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации; освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению двумерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

Задачи дисциплины:

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей зданий и сооружений;
- получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей зданий, сооружений, конструкций и их деталей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации;
- изучение принципов и технологии моделирования двумерного графического объекта (с элементами сборки); освоение методов и средств компьютеризации при работе с пакетами прикладных графических программ; изучение принципов и технологии получения конструкторской документации с помощью графических пакетов.

Дисциплина «Инженерная графика» является предшествующей для дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций», а также для дисциплин профильной направленности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «*Инженерная графика*» направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- овладение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и чертежей деталей (ПК - 3);
- овладение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, приобретения навыка работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);
- умение работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК- 6).
- к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-15);
- разрабатывать проекты (в составе авторского коллектива) (ПК-26);

Для изучения дисциплины «Инженерная графика» необходим ряд требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

Уметь: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; выполнять

простейшие геометрические построения; представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве.

Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции; навыками использования измерительных и чертежных инструментов для выполнения построений.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Предмет инженерная графика. Система стандартов ЕСКД. Теоретические основы получения изображений на чертеже. Метод проекций. Ортогональное (прямоугольное) проецирование. Проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Точка. Прямая. Плоскость. Поверхности гранные и поверхности вращения. Точка, линия на поверхности. Пересечение поверхности плоскостью. Виды, разрезы, сечения. Аксонометрические изображения. Виды изделий и виды конструкторской документации. Стадии разработки конструкторской документации (КД). Требования к отдельным видам конструкторских документов. Печатный узел (сборочный чертеж). Виды соединения деталей. Схемы электрические структурные, функциональные, принципиальные. Текстовые конструкторские документы.

Аннотация учебной дисциплины «Экология ЖКХ»

Цели и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Экология ЖКХ» является овладение комплексом инженерных и правовых знаний для формирования экологичной среды обитания и приобретение навыков принятия соответствующих проектных решений и строительных технологий.

Задачи: задачами преподавания дисциплины является создание комплекса знаний о градостроительных, медико-биологических, географических, социально-экономических и технических наук, которые в рамках экологии человека изучают взаимодействие и взаимовлияние производственной и непроизводственной деятельности людей и природных процессов, происходящих на территории города и зоны его влияния, имея своей конечной целью обоснование путей, средств и методов формирования благоприятной для жизнедеятельности человека городской среды.

Требования к результатам освоения дисциплины:

процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: - владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1); - умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5); - способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-10); использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико - математический аппарат (ПК-2); - знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10); - способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:- законы влияния ЖКХ на формирование окружающей среды и их взаимосвязь с социально-культурной и производственной деятельностью человека:

Уметь: самостоятельно выделять наиболее важные экологические проблемы планируемой новой или реконструируемой городской застройки и принимать обоснованные в правовом, градостроительном и инженерном отношении соответствующие решения, направленные на их преодоления. Уметь оценивать воздействия того или иного проектного или организационно-технического решения на экологическое состояние городской среды, владеть методами экономической оценки их последствий.

Владеть: - основными навыками ведения инженерно-экологических изысканий;

-применения в практической работе приборов, инструментов, оборудования и методов их использования;

использования во всех видах своей жизнедеятельности экологические знания

Содержание дисциплины. Основные разделы:

Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества. Правовое законодательство и нормативная база регулирования ЖКХ. Мероприятия по охране и регулированию качества воздушной среды города. . Мероприятия по охране и регулированию качества водной среды города. . Охрана грунтов, почв и растительного покрова. . Рекультивация техногенно загрязненных и нарушенных городских территорий. . Защита городской среды от шума, вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучений. . Система управления городскими отходами. . Контроль за состоянием городской среды. Градостроительное планирование среды обитания с учетом природно-техногенных факторов.

Аннотация программы учебной дисциплины «Химия»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование основных представлений об общих закономерностях природы и частных законах химии, столь необходимые для специалиста в области естественно-технических дисциплин.

Задачами дисциплины являются: получение знаний по теоретическим основам химии, содержащим современные представления о строении вещества и об общих законах химии и химических понятиях, основах термодинамики, химической кинетики, теории растворов. Практические занятия закрепляют полученные на лекциях знания, а также направлены на освоение студентами расчетных методов, используемых химией в решении ряда практических задач. Лабораторный практикум позволяет наглядно, на опыте, изучить ряд основных химических закономерностей, освоить методы расчетов с химическими веществами и оборудованием, аналитические приемы качественного и количественного познания вещества.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления (ОК-1);

стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7)

способностью выявить естественнонаучную сущность проблемы, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основы химии и химические процессы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов.

уметь: применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.

владеть: современной аппаратурой, навыками ведения химического и физико-химического эксперимента; методикой выбора материала по основе анализа его физических и химических свойств для конкретного применения в производствах; навыками численных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Строение атомов и Периодическая система элементов. Химическая связь. Закономерности протекания химических процессов. Химический практикум.

Аннотация программы учебной дисциплины «Химия воды и микробиология»

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение состава и свойств природных и сточных вод различного происхождения, изучение видов, назначений химических и бактериологических анализов воды; получение основных знаний о классификации, строении и жизнедеятельности микроорганизмов в естественных и искусственно созданных условиях.

Задачами дисциплины являются: научить студента анализировать химические характеристики природных и сточных вод, определять качество воды по результатам химического и бактериологического анализа, разбираться в многообразии микроорганизмов водной среды применительно к биологической водоочистке.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления (ОК-1);

стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

использование основных законов естественнонаучных дисциплин к профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

способностью выявить естественнонаучную сущность проблемы, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);

способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: формирование и основные характеристики состава природных и сточных вод; теоретические основы химических, физико-химических и биохимических процессов очистки воды разного качества..

уметь: анализировать химические, физико-химические и биологические свойства природных и сточных вод.

владеть: навыками работы в химико-биологической лаборатории, работы со специальной литературой, поиска нужной информации в Интернете.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Теоретические основы курса. Природные воды. Сточные воды. Физико-химические основы очистки природных и сточных вод. Основы общей микробиологии. Роль микроорганизмов в процессах очистки сточных вод.

Аннотация программы учебной дисциплины «Химические основы водоподготовки»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является понимание теоретических основ химии элементов, химии комплексных соединений, понимание сути и механизмов электрохимических процессов в водной среде.

Задачами дисциплины являются: получение знаний по свойствам химических элементов и их соединений, направленные на оценку качества воды и способов её очистки.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления (ОК-1);

стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7)

способностью выявить естественнонаучную сущность проблемы, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: закономерности протекания электрохимических процессов в водной среде; химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений, строение и свойства органических и координационных соединений.

уметь: уметь применять полученные теоретические знания при решении практических задач водоподготовки.

владеть: теоретическими и практическими методами определения химических свойств элементов и их соединений; практическими навыками при организации процессов водоподготовки электрохимическими методами.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Электрохимические процессы водных растворов электролитов. Химия элементов групп периодической системы. Химический практикум.

Аннотация программы учебной дисциплины «Физика»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Физика» является создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются. Изучения дисциплины является получение фундаментального образования, способствующего развитию личности.

Основными задачами курса физики в вузах являются:

формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения, в частности, 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, методов физического исследования; изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями физики, а также методами физического исследования; овладение методами и приемами решения конкретных задач из различных областей физики; формирование навыков проведения физического эксперимента, умения выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах учебной и профессиональной деятельности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата (ПК-8);
- планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);
- использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-24);
- владением проведения стандартных и сертификационных испытания полимерных материалов и изделий (ПКД-4);
- владением методами анализа состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований (ПКД-5);
- способностью создания теоретических моделей, позволяющих прогнозировать свойства полимеров и изделий (ПКД-6);

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.

уметь: применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.

владеть: современной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента;
навыками численных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Физические основы механики; Предмет механики. Классическая и квантовая механика.

Нерелятивистская и релятивистская классическая механика. Кинематика и динамика. Основные физические модели: частица (материальная точка), система частиц, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Элементы кинематики Элементы динамики частиц. Законы сохранения в механике. Механические колебания. Принцип относительности в механике. Элементы релятивистской динамики. Элементы механики твердого тела. Элементы механики сплошных сред.

Аннотация дисциплины «Основы научных исследований»

Цели и задачи дисциплины.

Цель - подготовка студентов к научно-исследовательской работе

Задача- ознакомление студентов с основами научно-исследовательских работ методами обработок результатов экспериментальных исследований. Изучение курса направлено на получение студентами знаний по вопросам: методы теоретических исследований; -методы экспериментальных исследований; основы фундаментальных исследований; основы прикладных исследований; состав и содержание научно-исследовательской работы; применение математических методов в исследовательских разработках; использование вероятностно-статистических методов в исследованиях; принципы разработки методик экспериментальных исследований; метрологическое обеспечение экспериментальных исследований; методы интервальной оценки результатов экспериментальных исследований с помощью доверительной вероятности; методы графической обработки результатов измерений; методы подбора эмпирических формул; методы регрессионного анализа; элементы теории планирования эксперимента

.Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);- умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); - способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4); - умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5); - осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8); - знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);- владением математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18); - способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: - специфику, основные направления и перспективы развития современной науки и обработки экспериментальных данных в области развития систем водоснабжения и водоотведения.

Уметь: - на современной уровне выбирать концептуальные решения по технологиям водоподготовки и водоочистки, с использованием полученных знаний математического моделирования и регрессионного анализа.

Владеть:- навыками применения решений теоретических исследований при разработке технологических процессов в проектировании и эксплуатации систем ВиВ.

.Содержание дисциплины. Основные разделы.

Методы теоретических и эмпирических исследований. Методы эмпирических исследований. Основные и второстепенные факторы. Наблюдения, измерения, эксперимент, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование **.Основы фундаментальных исследований.** Открытия, изобретения, новые подходы к изучению объектов исследований. Содержание и методы поисковых, научно-исследовательских работ и разработок. Комплексные проблемы. **3 Этапы научно – исследовательской работы.** Техничко-экономическое обоснование темы. Составление обзора научно-технической информации. Обоснование актуальности и новизны разработки. **Физическая и математическая модели исследования объекта.** Теоретическое обоснование направления исследований. Сопоставление гипотезы с результатами эксперимента. Обобщение и оценка результатов исследований. **Использование вероятностно-статистических методов в**

исследованиях. Распределение случайных величин. Вероятность случайной величины. Дисперсия. Среднеквадратичное отклонение. Коэффициент вариации. Математическое ожидание. Функция Лапласа. Типы экспериментов: естественный, лабораторный, натурный, простой, сложный, однофакторный, многофакторный. Методические аспекты эксперимента, разработка последовательности проведения опытов, выбор варьирующих факторов на основе математической теории эксперимента. ***Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.*** Относительная и абсолютная погрешности, доверительный интервал, воспроизводимость, доверительная вероятность, критерий проявления грубых ошибок, гарантийный коэффициент. ***Методы регрессивного анализа. Элементы теории планирования эксперимента.*** Методы графической обработки результатов измерений. Методы регрессионного анализа. Сходимость экспериментальной и теоретической регрессии. Расчет уровня регрессии. Корреляционное поле. Коэффициент детерминации. Элементы теории планирования эксперимента. Оптимизация систем и процессов. Принципы управления и алгоритм эксперимента.

Аннотация учебной дисциплины «Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения»

Цели и задачи дисциплины.

Цели дисциплины:

Овладение основными законами и постулатами гидравлики и их применение в системах водоснабжения и водоотведения, приобретение умений и навыков применения законов гидравлики в строительной отрасли.

Задачи дисциплины: сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Гидравлика систем «ВиВ»»;– раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;

-сформировать представление студентов о проектировании систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;

-овладение методиками решения расчетных задач в системах водоснабжения и водоотведения.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1 (использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования); ПК-5 (овладение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации); ПК-9 (знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования); ПК-10 (овладение методами проведения инженерных изысканий, технологий проектирования систем ВиВ); ПК-11 (способностью проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разработкой проектно-технической документации)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: В результате изучения этой дисциплины студент должен знать методы транспортировки воды при заборе ее из подземных и поверхностных источников; принципы расчета тупиковых и кольцевых сетей водоснабжения; гидравлические нагрузки, скорости и временахождения очищаемых природных вод в водопроводных очистных сооружениях. Основы гидравлического расчета водоотводящих систем и сооружений.

Уметь: формировать пространственные схемы систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; рассчитывать сети водоснабжения и водоотведения; строить пьезометрические профили сетей водоснабжения и продольные профили сетей водоотведения; решать практические задачи, связанные с расчетом сетей и очистных сооружений водоснабжения и водоотведения.

Владеть: Основами расчетов систем водоснабжения и водоотведения; основами расчетов тупиковых и кольцевых сетей водоснабжения; владеть навыками пользования таблицами для гидравлического расчета водопроводных и водоотводящих сетей.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Гидравлика систем водоснабжения	Источники водоснабжения. Водозаборы. ВОС. Распределительные сети. Регулирующие емкости.
2.	Гидравлика систем водоотведения	Водоотводящие системы. Гидравлика сооружений по очистке хозяйственно-бытовых и производственных стоков.
3.	Повысительные установки систем ВиВ	Определение напоров и подачи. Надежность систем ВиВ.

Аннотация учебной дисциплины «Гидравлика»

Цели и задачи дисциплины.

Цели дисциплины:

ознакомление студентов с основными свойствами жидкости, законами ее равновесия и движения, методами и средствами измерения гидравлических величин, а также вопросами, связанными с расчетом гидравлических систем

Задачи дисциплины:

формирование у студентов устойчивых знаний в области гидростатики и гидродинамики с учетом взаимосвязи теоретических и практических задач;

- выработка умения оценивать степень достоверности результатов, полученных экспериментально или по результатам математических вычислений;

- выработка приемов и навыков решения практических задач по расчету различных гидравлических систем.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1- владение культурой мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; ПК-1- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа, теоретического и экспериментального исследования; ПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечение для их решения соответствующий физико-математический аппарат; ПК-5 - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: о том, как и в какой области профессиональной деятельности возможно применение законов гидростатики и гидродинамики; о методах измерения гидравлических величин;

Уметь: применять основные свойства жидкости, основной закон гидростатики, способы определения давлений и сил гидростатического давления, характеристик потока, уравнение Бернулли и его применение при решении практических задач, понятие напора, режимы движения жидкости, сущность гидравлических сопротивлений, способы определения потерь напора по длине, понятие местных сопротивлений, основы расчета трубопроводов, движение воды в открытых руслах.

Владеть навыками - решения практических задач в области водоснабжения, водоотведения и других инженерных систем; оценить степень достоверности полученных результатов.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Гидростатика. Основы гидродинамики. Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Движение жидкости в напорных трубопроводах. Равномерное движение жидкости в открытых руслах. Подобие гидравлических явлений.

Аннотация дисциплины «Применение ЭВМ в расчетах систем водоснабжения и водоотведения»

Цели и задачи дисциплины.

Цель - подготовка специалистов к проектно- конструкторской и производственно-технологической деятельности.

Задача- ознакомление будущих специалистов с основными направлениями применения информационных технологий в проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.

.Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);- умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); - способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4); - умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5); - осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8); - знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);- владением математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18); способностью 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 (ПК-4);- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-6);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: - специфику, основные направления и перспективы развития современной вычислительной техники и ее применения в эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.

Уметь: - на современной уровне выбирать концептуальные решения по автоматизации технологий водоподготовки и водоочистки.

Владеть:- навыками применения решений автоматизации технологических процессов в проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения..

.Содержание дисциплины. Основные разделы.

Введение. Геоинформационные системы (далее ГИС), их применение в эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. Основные направления использования ГИС. Проектирование ГИС. Эксплуатация ГИС. Муниципальные ГИС. Автоматизация технологических процессов. Программируемые логические контролеры. Выбор программно- аппаратной платформы. Требования к архитектуре системы. Требования к аппаратной части. Требования к реализации управляющих программ. Организационные требования. Совместимы контролеры. Проектирование и эксплуатация баз данных параметров технологических процессов. Программное обеспечение для моделирования технологических процессов.

Аннотация учебной дисциплины «Экология»

Цели и задачи дисциплины.

Цели дисциплины: освоение и понимание законов формирования окружающей среды, места в этой среде человека и человечества; изменений в природной среде при воздействии человеческой деятельности и на основе знания этих законов - обеспечение взаимодействия искусственных сооружений с природной средой, включая их возведение, эксплуатацию и ликвидацию

Задачи дисциплины: рассмотрение основных закономерностей функционирования биосферы, ее структуры; законов существования и развития экосистем; взаимоотношений организмов и среды; влияние экологической обстановки на качество жизни человека;

- понимание формирования и тенденций развития глобальных проблем окружающей среды;

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: - владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1); - умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5); - способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-10);- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10); - способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико - математический аппарат (ПК-2);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: - законы формирования окружающей среды и их взаимосвязь;

Уметь: - использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области;

- распознавать важнейшие процессы в окружающей среде, как природного происхождения, так и возникающие при строительном освоении конкретных территорий и акваторий и при эксплуатации расположенных на них объектов;

- оценивать опасность и скорость развития процессов в экосистемах;

- принимать принципиальные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах;

- работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам;

Владеть: - основными навыками: - ведения инженерно-экологических изысканий;

-применения в практической работе приборов, инструментов, оборудования и методов их использования; использования во всех видах своей жизнедеятельности экологические знания

Содержание дисциплины. Основные разделы.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Биосфера и человек:	Определение экологии как науки. Биосфера, взаимоотношения

		<p>организма и среды; экология и здоровье человека. Циклические особенности окружающей среды. Круговороты биогенов. Биотоп. Понятия “биологический вид” и “популяция». Сообщества. Экосистемы. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.</p>
2.	<p>Глобальные проблемы окружающей среды</p>	<p>Демографические проблемы современного мира. Ресурсы биосферы. Экологический кризис. Пищевые ресурсы человечества. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду. Отходы производства и потребления. Жизненный цикл строительных объектов и созданных природно-технических систем (ПТС).</p>
3	<p>Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.</p>	<p>Охрана биосферы как одна из важнейших современных задач человечества.. Биоразнообразие как фактор сдерживания темпов экологического кризиса. Экомониторинг. Модели глобального развития биосферы и человечества. Ноосфера в современном понимании. Концепция устойчивого развития. Гармонизация и коэволюция живого и неживого.</p>

БЛОК «МЕХАНИКА»

Аннотация дисциплины Теоретическая механика

Цели и задачи изучения дисциплины.

Цель: Изучение теоретической механики имеет своей целью дать студенту необходимый объём фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования. Изучение курса теоретической механики способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачи изучения дисциплины:

- дать студенту первоначальные представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- освоить основы методов статического расчёта конструкций и их элементов;
- освоить основы кинематического и динамического исследования элементов строительных конструкций, строительных машин и механизмов;
- формирование знаний и навыков, необходимых для изучения ряда профессиональных дисциплин;
- развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части математического, естественнонаучного и общетехнического цикла и обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений, и, во-вторых, между естественнонаучными дисциплинами и общетехническими и специальными дисциплинами. Дисциплина является частью модуля «Механика».

Дисциплина «Теоретическая механика» является предшествующей для всех дисциплин профессионального цикла ООП.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- уметь использовать фундаментальные законы природы, законы естественнонаучных дисциплин и механики в процессе профессиональной деятельности (ОК-15);
- быть способным выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-1);
- применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности (ПК-2);
- быть готовым выполнять расчетно-экспериментальные работы и решать научно-технические задачи в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям (ПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: физические основы механики; элементы векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления; методы решения задач о равновесии и движении материальных тел;

уметь: поставить и решить задачу о движении и равновесии материальных тел; владеть навыками: навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы.

владеть: применять полученные знания математики к решению задач теоретической механики;

владеть: навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных; навыками решения задач векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчислений

Содержание дисциплины:

Свободные и несвободные тела. Связи и их реакции. Момент силы относительно точки и оси. Главный вектор и главный момент системы сил. Связь между главными моментами системы сил, вычисленными относительно двух различных точек. Пара сил. Теорема о сложении пар сил, расположенных в пересекающихся плоскостях. Теорема о приведении произвольной системы сил к одному центру. Необходимые и достаточные условия равновесия системы сил. Теорема об эквивалентности системы сил. Приведение системы сил к простейшему виду. Статика несвободного абсолютно твердого тела. Объёмные и поверхностные силы. Кинематика точки. Кинематика твёрдого тела. Сложное движение точки. Динамика материальной точки. Основы теории колебаний. Общие теоремы динамики. Динамика абсолютно твёрдого тела. Принципы механики

Аннотация дисциплины Техническая механика

Цели и задачи изучения дисциплины.

Курс «Технической механики» имеет своей **целью** подготовить будущего специалиста к решению простейших задач сопротивления материалов и строительной механики.

Задачи дисциплины - дать студенту фундаментальные знания о напряженно-деформированном состоянии стержней и стержневых систем под действием различных нагрузок, необходимые представления о работе конструкций, расчетных схемах, задачах расчета стержневых систем на прочность, жесткость и устойчивость.

Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Техническая механика» относится к математическому, естественнонаучному и общетехническому циклу базовой части и является частью модуля «Механика». Курс «Техническая механика» базируется на дисциплинах: высшая математика, физика, теоретическая механика.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на развитие и формирование общекультурных и профессиональных компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умению логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- осознанию социальной значимости своей будущей профессии, обладанию высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8).
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- способности выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2).

В результате освоения дисциплины «Техническая механика» студент должен:

Знать: фундаментальные основы высшей математики, современные средства вычислительной техники, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической физики, основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приемы расчета стержней и стержневых систем при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях, прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов.

Уметь: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями, применять полученные знания по физике и теоретической механике, грамотно составлять расчетные схемы, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения, подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости.

Владеть: первичными навыками и основными методами практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов расчета, современной научной литературой, навыками ведения физического эксперимента.

Содержание дисциплины

Задачи сопротивления материалов и ее место среди других дисциплин. Основные принципы и гипотезы. Метод сечений. Статические моменты и моменты инерции сечений. Главные оси и главные моменты инерции. Продольные силы, напряжения и перемещения. Закон Гука. Механические свойства материалов. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Напряжения при двухосном напряженном состоянии. Главные площадки и главные напряжения. Основы теорий прочности. Крутящий момент, напряжения, углы закручивания. Расчет на прочность и жесткость. Изгибающий момент, продольная и поперечная силы. Построение эпюр внутренних усилий. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Главные напряжения. Расчет балок на прочность. Определение перемещений в статически определимых стержневых системах. Устойчивость сжатых стержней. Динамические и периодические нагрузки. Расчет статически неопределимых стержневых систем с помощью метода сил. Основы расчета пластин и оболочек.

Аннотация дисциплины МЕХАНИКА ГРУНТОВ

Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является ознакомление студента с формированием напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов: статических и динамических нагрузок, температуры, и пр.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студента с полевыми и лабораторными методами определения физико-механических свойств грунтов; ознакомить студента с основными методами расчета деформаций, прочности и устойчивости грунтов, а также давления грунтов на ограждающие конструкции.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико - математический аппарат (ПК-2);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);
- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);
- владение математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18);
- способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные законы и принципиальные положения механики грунтов;
- свойства грунтов и их характеристики;
- нормативную базу в области инженерных изысканий;
- основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива;
- основные методы расчета прочности грунтов и осадок.

Уметь:

- правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых;

- определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок;
- оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции.

Владеть:

- навыками экспериментальной оценки механических свойств грунтов;
- методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений.

Содержание дисциплины.

Основные понятия курса, цели и задачи курса, физическая природа грунтов Основные закономерности механики грунтов. Теория распределения напряжений в массивах грунтов. Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения. Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений. Основные положения. Теоретические основы расчёта осадок оснований фундаментов. Практические методы расчёта конечных деформаций оснований фундаментов. Практические методы расчёта осадок оснований во времени.

Аннотация дисциплины ГЕОЛОГИЯ

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: освоение студентом знаний о геологической среде, протекающих процессах и ее месте в строительной отрасли.

Задачи дисциплины: изучение основ геологического строения площадки будущего строительства и практическое применение полученных знаний

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- роль геологии в строительной отрасли,
- виды горных пород и их строительные свойства,
- виды геологических изысканий.

Уметь:

- отличить основные виды горных пород друг от друга,
- на основании существующих норм и правил строить геологические разрезы и разбираться в них и определять возможность дальнейшего строительства

Владеть:

- знаниями для принятия решений по возможному строительству.

Содержание дисциплины

Основы общей геологии. Геохронология. Основы минералогии. Общая характеристика минералов по классам. Основы петрографии. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Геологические исследования месторождений строительных материалов и методы подсчета их запасов. Подземные воды в карьерах строительных материалов. Движение подземных вод. Геологические инженерно-геологические процессы в карьерах строительных материалов.

Аннотация дисциплины ГЕОДЕЗИЯ

Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения; -ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съёмок.

Задачами дисциплины являются изучение состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений; изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождении строительства подземной, надземной частей сооружений и монтаже строительных конструкций; изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК);

владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1); умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их для решения соответствующий математический аппарат (ПК-2);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы геометрии и математического анализа, Формулы преобразования

тригонометрических функций; состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения

Уметь: квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений.

Владеть: навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съёмки строительно-монтажных работ, а также, уметь использовать топографические материалы для решения инженерных задач.

Содержание дисциплины

Общие сведения. Топографические карты и планы. Задачи, решаемые на картах и планах при проектировании сооружений. Общие сведения об измерениях. Основные понятия о системе допусков. Угловые измерения. Линейные измерения. Нивелирование. Государственные геодезические сети, геодезические сети сгущения и съёмочное геодезическое обоснование. Технология топографических съёмки. Виды съёмки.

Аннотация программы учебной дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение образования, обеспечивающего профессиональную деятельность в области проектирования и строительства зданий и сооружений различного назначения.

Задачами дисциплины являются: изучение функциональных основ проектирования архитектурных объектов, приемов объемно-планировочного решения зданий, нормативной базы проектирования гражданских и промышленных зданий, основных видов строительных конструкций (конструктивных элементов), конструктивных систем и схем зданий.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- знание нормативной базы в области изысканий, проектирования зданий, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, контролировать соответствие проектной документации зданий стандартам, техническим условиям, нормативным документам ((ПК-11).;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные приемы отображения архитектурных объектов и конструктивных элементов, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий и строительных конструкций, конструктивные решения зданий и ограждающих конструкций.

уметь: применять полученные знания по архитектуре и строительным конструкциям при изучении других дисциплин и в проектировании зданий и сооружений различного назначения.

владеть: способами и приемами проектирования зданий и их конструктивных элементов.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Типология зданий. Конструктивные системы и схемы гражданских и промышленных зданий.

Конструктивные элементы зданий и сооружений. Особенности проектирования зданий для различных условий.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Технологические процессы в строительстве»

Цели и задачи дисциплины:

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

Задачи дисциплины «Технологические процессы в строительстве»:

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

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу,

восприятию информации, постановки цели и выбора путей ее достижения (ОК-1); стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6); осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8); способность выявлять естественную научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2); способностью 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 (ПК-4); владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5); владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-12); способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовыми методами контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13); знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17); знанием правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20);

В результате изучения дисциплины " Технологические процессы в строительстве" студент должен:

Знать:

основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности строительных процессов; потребные ресурсы; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; требования и пути обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды; методы и способы выполнения строительных процессов, в том

числе в экстремальных климатических условиях; методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации.

Уметь:

устанавливать состав рабочих операций и процессов; обоснованно выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) метод выполнения строительного процесса и необходимые технические средства; разрабатывать технологические карты строительных процессов; определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; оформлять производственные задания бригадам (рабочим); устанавливать объемы работ, принимать выполненные работы, осуществлять контроль за их качеством.

Владеть:

технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений; способностью соблюдения экологической безопасности; способностью вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Основные положения строительного производства. Состав технологических процессов. Земляные и свайные работы. Средства механизации, оснащенность строительных подразделений инструментами, технологической оснасткой по видам работ. Земляные сооружения и грунты. Производство земляных работ землеройно-транспортными машинами. Производство работ экскаваторами. Свайные работы. Возведение бетонных и железобетонных конструкций. Состав комплексного процесса. Опалубочные работы. Арматурные работы. Бетонные работы. Специальные методы возведения монолитных железобетонных конструкций. Монтаж строительных конструкций. Состав комплексного процесса монтажа. Транспортные и подготовительные работы. Монтажные краны и технологическая оснастка. Методы монтажа строительных конструкций. Устройство соединений сборных элементов конструкций. Каменные работы. Состав работ и технические условия каменной кладки. Технологические схемы каменной кладки. Устройство защитных, изоляционных и отделочных покрытий. Защита строительных конструкций от вредных воздействий среды. Отделка зданий и сооружений.

Аннотация программы учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование профессионального мышления и привитие навыков анализа поведения систем «человек – производство» и человек – чрезвычайная ситуация» для организации их оптимального, безопасного взаимодействия и принятия решений по устранению или минимизации ущерба жизнедеятельности человека.

Задача курса - вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для: освоения правовых, нормативно-технических и организационных основ безопасности жизнедеятельности, системы контроля и управления условиями жизнеобеспечения; освоения теоретических основ безопасности, взаимодействия человека со средой обитания, основ физиологии и рациональных условий труда, анатомо-физиологических последствий воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; идентификации негативных воздействий среды обитания естественного и антропогенного происхождения; разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий; прогнозирования развития и оценки последствий чрезвычайных ситуаций; обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-13);

владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6);

использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-12);

способностью осуществлять технологические процессы в соответствии с требованиями технологического регламента в производстве полимерных материалов, композиционных материалов на их основе и изделий из них (ПКД-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

теоретические основы безопасности жизнедеятельности; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов;

уметь:

проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;

владеть:

приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности и их обеспечение.

Человек и среда. Негативные факторы в системе «человек-среда обитания» и их воздействие на человека и на среду его обитания. Безопасность и экологичность технических систем. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Управление безопасностью жизнедеятельности. Безопасность в отрасли. Безопасность и экологичность в специальных условиях.

Аннотация дисциплины Строительные материалы

Целью дисциплины является изучение теоретических и технологических основ получения вяжущих веществ и различных строительных материалов на их основе; изучение свойств материалов и области их применения.

задачи дисциплины: - учение общих научных положений, распространяющихся на различные материалы конгломератного типа (связанных с приготовлением исходной смеси, ее укладкой и отвердеванием);- учение видов и свойств неорганических и органических вяжущих веществ, используемых при изготовлении строительных материалов;- зучение видов и свойств строительных материалов различного назначения;- учение методов испытания вяжущих веществ и других материалов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

обеспечение технологичность изделий и процессов их изготовления, умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-1); обеспечение технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, умеет осваивать вводимое оборудование (ПК-2); участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-3);проведение мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-5);умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-6); способность осуществлять деятельность, связанную с руководством действиями отдельных сотрудников, оказывать помощь подчиненным (ПК-10); умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-16);способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-19);способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-20); (требования к знаниям, умениям и навыкам, приобретенным в результате изучения дисциплины).

В результате изучения дисциплины «Строительные материалы» должны

знать: Общие закономерности, присущие природным и искусственным строительным материалам (безобжиговым, автоклавного твердения, обжиговым);

Виды и свойства строительных конгломератов;

Стандартные методы испытания исходных материалов и ИСК;

уметь: правильно оценивать и выбирать технологические методы получения изделий, обеспечивающие высокое качество продукции, экономию материала и повышение производительности труда.

правильно ориентироваться в выборе рациональных видов материалов для конкретных условий их применения с учетом заданных свойств и долговечности.

Содержание дисциплины:

Основы строительного материаловедения. Свойства строительных материалов. Природные каменные материалы. Древесина, ее свойства и виды материалов. Неорганические и органические вяжущие вещества. Тяжелые и легкие цементные бетоны. Модифицированные бетоны. Асфальтовые бетоны и растворы. Полимеры и материалы на их основе. Теплоизоляционные и акустические материалы. Глины и керамические материалы. Силикатный бетон и кирпич. Металлы черные и цветные

Аннотация учебной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование профессиональных знаний и умений для решения производственно-технических, организационно-управленческих и научно-исследовательских задач и проектирования производства работ в строительном производстве (при возведении зданий и сооружений).

Задачами дисциплины являются:

- структуры строительных процессов и последовательности их выполнения при производстве основных строительного-монтажных работ; согласования и увязки процессов и способов их выполнения; средств и ресурсов, необходимых для выполнения строительного-монтажных работ; проектирования и планирования процессов; способов обеспечения эффективности производства; основных положений технологии возведения зданий и сооружений.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК- 8);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК - 9);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК - 10);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК - 11);
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК - 12);
- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК - 13);
- знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК - 20);
- способностью организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт, приемку и освоение строительных объектов и вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту строительных объектов и оборудования (ПК - 23).

В результате изучения дисциплины студент должен:

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 технологических решений и их документирования; специальные средства и методы обеспечения качества строительства.

Уметь: правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; уметь устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ.

Владеть: формированием структуры и методов технологической увязки строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений; методами профессиональной деятельности в сфере технологии в строительстве; технологией комплексно-механизированных работ в строительстве.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Основные положения строительного производства. Состав технологических процессов. Земляные и свайные работы. Средства механизации, оснащенность строительных подразделений инструментами, технологической оснасткой по видам работ. Земляные сооружения и грунты. Производство земляных работ землеройно-транспортными машинами. Производство работ экскаваторами. Свайные работы. Возведение бетонных и железобетонных конструкций. Состав комплексного процесса. Опалубочные работы. Арматурные работы. Бетонные работы. Специальные методы возведения монолитных железобетонных конструкций. Монтаж строительных конструкций. Состав комплексного процесса монтажа. Транспортные и подготовительные работы. Монтажные краны и технологическая оснастка. Методы монтажа строительных конструкций. Устройство соединений сборных элементов конструкций. Каменные работы. Состав работ и технические условия каменной кладки. Технологические схемы каменной кладки. Устройство защитных, изоляционных и отделочных покрытий. Защита строительных конструкций от вредных воздействий среды. Отделка зданий и сооружений.

Аннотация учебной дисциплины «основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества»

Цели и задачи дисциплины.

Цели дисциплины: формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов, посредством измерительных процедур (измерений), и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения, а также в области строительства в целом. Формирования у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в строительстве, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения.

Задачи дисциплины:

дать обучаемым необходимый объем теоретических и практических навыков, которые позволят вести профессиональную деятельность по выбранному профилю.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества направлен на формирование следующих компетенций:– владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановки цели и выбора путей ее достижения (ОК-1);– уметь использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);– стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);– осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);– способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-10);– знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК – 9); - способность контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК – 11); - способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовыми методами контроля качества технологических процессов на производственных участках(ПК – 13); - владеть методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК – 15); - знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК – 17); - способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК – 19); - владеть методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК – 21); - способность готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации ремонту оборудования (ПК – 23).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения (МО), основы МО в строительстве, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;

основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов в строительстве, правила разработки нормативных документов;

основы сертификации, включая виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий;

основные средства и методы обеспечения и контроля качества в строительстве.

Уметь:

- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- разработать стандарт организации;
- организовать процесс контроля качества;
- организовывать мероприятия по метрологическому обеспечению .

Владеть:

- основными нормативными документами в сфере контроля качества
- основными методами осуществления контроля в строительстве и производстве строительных материалов.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

ВВЕДЕНИЕ., ПОНЯТИЕ ОБ ИЗМЕРЕНИЯХ,.. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ. ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАДЗОР ЗА МЕРАМИ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ. ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРИБОРОВ, ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СРЕД В ОБЛАСТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ. СТАНДАРТИЗАЦИЯ ТИПОВ И РАЗМЕРОВ ПРОДУКЦИИ. . СТАНДАРТИЗАЦИЯ СИСТЕМ КЛАССИФИКАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ДОКУМЕНТАЦИИ. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ. СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ.

Аннотация учебного модуля «Инженерные системы зданий и сооружений» блок Б.3 базовая часть

Аннотация дисциплины

«Теплогазоснабжение и вентиляция (включая основы теплотехники)»

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б.3 основных дисциплин по профилю № 6 «Водоснабжение и водоотведение»

Цели и задачи дисциплины.

Цель - освоение научных и технических основ создания и поддержания искусственного микроклимата в помещениях здания с помощью инженерных систем.

Задачи дисциплины научить студентов:

-ознакомление с теплотехническими характеристиками ограждающих конструкций здания и методикой их правильного выбора;

-видами систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также с источниками теплоты в здании, тепловыми и газовыми сетями, с принципами их работы, вопросами расчета, проектирования, монтажа и эксплуатации.

Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Теплогазоснабжение и вентиляция (включая основы теплотехники)» направлен на формирование следующих компетенций:

– владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановки цели и выбора путей ее достижения (ОК-1);

– стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

– осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

– использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

– способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);

– способность 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 (ПК-4);

– владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

– знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);

– способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: законы теплопередачи, теплозащитные свойства ограждений зданий, как определить расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха, тепловую мощность системы отопления и охлаждения, виды систем отопления и их характеристики, отопительные приборы, дополнительное оборудование, используемое в системах отопления; свойства влажного воздуха, термодинамические процессы изменения его состояния; понятия вредные поступления в воздух

помещения, расчетный воздухообмен, принципы организации воздухообмена в помещениях; виды систем вентиляции, кондиционирования воздуха, принципы расчета и подбора оборудования; устройство систем газоснабжения, местного и центрального теплоснабжения здания.

Уметь: составить тепловой баланс помещения; обоснованно принимать схему системы отопления, выбирать тип отопительных приборов; выполнять гидравлический расчет системы отопления; определить расчетный воздухообмен в помещении, запроектировать и рассчитать оборудование и сети систем вентиляции и кондиционирования воздуха; выбрать источник теплоты, определить давление газа перед бытовыми приборами, рассчитать расход газа, выполнить гидравлический расчет газопровода. формулировать основные задачи для выработки проектного решения вентиляции гражданских и производственных объектов различного назначения;

Владеть: полученными теоретическими знаниями и практическими навыками при проектировании систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Введение. Тепловой, влажностный и воздушный режим здания. Основные понятия и определения технической термодинамики. Основные понятия и определения процесса обмена теплотой. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение. Системы отопления зданий. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Принципы организации воздухообмена в помещениях. Вредные поступления в воздух. Теплогазоснабжение жилых, общественных и производственных зданий. Охрана окружающей среды. Ресурсосбережение в системах ТГВ.

Аннотация программы учебной дисциплины «Общая электротехника и электроснабжение»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Общая электротехника и электроснабжение» является теоретическая и практическая подготовка выпускников – бакалавров в области электротехники и электроснабжения по направлению «Строительство».

Задачами дисциплины, являются формирование у студентов электротехнических представлений, знаний, умений и компетенций, необходимых дипломированным выпускникам – бакалаврам для осуществления ими профессиональной деятельности в различных областях строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-4);

способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК - 11);

знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК - 20);

владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК – 21).

В результате изучения данной дисциплины студент должен:

знать: основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, устройство, принципы работы и области применения различных электрических машин и электрооборудования; типовые схемы электроснабжения строительных объектов, основы электроники и электроизмерений; современное электрооборудование, используемое в различных инженерных системах, а также его эксплуатацию и реконструкцию; основные направления и перспективы развития различных систем электроснабжения зданий, сооружений, населенных мест и городов, а также основные элементы этих систем;

уметь: совместно со специалистами-электриками выбирать и использовать электрооборудование и средства механизации, применяемые на возводимых и эксплуатируемых строительных объектах; выбирать типовые схемные решения электроснабжения инженерных систем, а также зданий, сооружений, населенных мест и городов;

владеть: основами современных методов проектирования и расчета электрооборудования инженерных систем, а также зданий, сооружений, населенных мест и городов.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, устройство, принцип работы электрических машин и электрооборудования, типовые схемы электроснабжения строительных объектов, основы электроники и электроизмерений.

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.

Аннотация учебной дисциплины «Водоснабжение и водоотведение. История и перспективы развития отрасли» (введение в специальность)

Цели и задачи дисциплины.

Цели дисциплины: познакомить будущих специалистов с историей и перспективами развития инженерных систем и сооружений : водоснабжения и водоотведения

Задачи дисциплины: осуществление помощи вступившему на путь инженерного образования, понять роль и значение избранной им специальности, , убедиться в правильности сделанного им выбора, укрепить осознанный интерес к будущей инженерной профессии, расширить начальные представления по которым была выбрана специальность при поступлении в вуз.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); Умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: социальную значимость водоснабжения и водоотведения, нормативную базу, основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения,.

Уметь: правильно оценивать полученные знания и раскрывать заданную тему, делать анализ литературных и научных источников по дисциплине.

Владеть: навыками пользования научной литературой .

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Введение. Понятие о воде и ее значение в жизни человека и природы. Использование воды .

Водоснабжение городов, водоподъемные устройства .История и перспективы развития водопроводных станций, наружная водопроводная сеть . Понятия о схемах и перспективы развития водопроводной сети. Требования потребителей к качеству воды. История и перспективы развития очистки и обеззараживания воды питьевого качества Понятия о специальных методах водоподготовки. История и перспективы развития систем водоотведения.Назначение систем водоотведения и их классификация. Понятия о методах очистки сточных вод. История и перспективы развития методов очистки. Водоснабжение и водоотведение жилых зданий. История и перспективы развития санитарно-технического оборудования зданий

ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ Б.3

Аннотация учебной дисциплины «Водоснабжение»

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б.3 основных дисциплин по профилю № 6 «Водоснабжение и водоотведение» и обеспечивает логическую взаимосвязь изучения естественнонаучных дисциплин с профессиональными дисциплинами.

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является подготовка бакалавров, умеющих:

-выбирать источники водоснабжения, рационально их использовать и охранять от загрязнений;

-разрабатывать оптимальные схемы систем подачи и распределения воды с учетом взаимодействия и обеспечения эффективной работы внешних и внутренних сетей водоснабжения;

-разрабатывать проекты инженерных систем и сооружений водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий;

-обосновывать и проектировать системы очистки и кондиционирования воды для хозяйственно-питьевых и других целей жизнедеятельности населения;

В задачи дисциплины входит подготовка бакалавров к проектно-конструкторской и производственно-технологической, эксплуатационной и научной деятельности.

. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

-использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применении методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

-знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

-способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);

-знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);

-знанием правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20);

-владением методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования (ПК-22);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: ГОСТ, СНиП, СП, ТУ, указания для проектирования систем водоснабжения, водозаборных сооружений, водопроводных очистных сооружений и их конструктивных элементов.

Уметь:-производить расчет систем подачи и распределения воды и анализировать полученные результаты;

-производить расчеты водоприемных и водоочистных комплексов с применением методики технико-экономического обоснования применяемых решений;

-проектировать комплексы сооружений и инженерных сетей, отдельных элементов их, предусматривать пути интенсификации их работы;

-применять современные и прогрессивные инженерные решения по строительству инженерных сетей и сооружений систем водоснабжения.

Владеть: -методами расчета инженерных сетей и сооружений водоснабжения и иметь навыки применения решений, обеспечивающих экономическую и техническую эффективность проектируемых систем водоснабжения,

-последними достижениями науки и техники и современными технологиями в области водоснабжения.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
.	Введение	Роль воды в развитии общества. Водопотребление и водопользование. Водоснабжение как технологический комплекс процессов в инженерных сооружениях и санитарно-гигиенических мероприятиях по добыче, улучшению качества и обеззараживанию, транспорту и распределению воды между потребителями. Основные категории потребителей воды. Требования потребителей воды к ее качеству. Природные источники водоснабжения. Режимы работы систем водоснабжения. Водопотребление.
.	Общие системы и схемы водоснабжения объектов	Основные элементы системы водоснабжения, их роль, функциональная взаимосвязь. Взаимное расположение. Влияние на схему системы водоснабжения вида и расположения источника, рельефа местности, взаимного расположения потребителей, требований к количеству и качеству потребляемой воды, а также требований надежности водоснабжения.
.	Проектирования водоводов и водопроводных сетей	Устройство водопроводных сетей. Основные виды труб, стандарты, сортаменты и их характеристика. Теоретические основы и методы гидравлического расчета водопроводных сетей. Теория и практические методы внутренней увязки кольцевых сетей. Принципы технико-экономического расчета водопроводных сетей. Особенности проектирования и расчета зонных систем водоснабжения. Регулирующие и запасные резервуары
.	Сооружения для забора подземных и поверхностных вод	Основные виды водозаборов и условия их применения. Гидравлические расчеты водозаборных сооружений. Мероприятия по защите водозаборных сооружений от сора, взвешенных веществ, шуги, донного льда и нефти. Рыбозащита. Берегоукрепление. Расчеты устойчивости. Совместная работа водозаборных скважин, насосных станций, водоводов.
.	Очистка природных вод	Состав природных вод, основные методы и технологические схемы их кондиционирования. Основные технологические процессы, методы обработки воды и сооружения по обработке природных вод и их осадков. Технологические схемы улучшения качества воды, их

		<p>классификация. Основные критерии для выбора технологической схемы и состава сооружений. Коагулирование примесей воды. Контактная коагуляция. Реагенты, используемые в технологии улучшения качества воды. Сооружения, аппаратура и оборудование для приготовления и дозирования суспензий и растворов реагентов: смесители, камеры хлопьеобразования. Удаление взвешенных веществ осаднением. Отстойники. Осветлители. Фильтрование воды. Конструкции фильтров.</p>
	Обеззараживание природных вод	<p>Обеспечение санитарно-гигиенических требований к воде. Методы обеззараживания воды, их классификация, область применения. Обеззараживание воды сильными окислителями, механизм действия. Обеззараживания воды хлором и его производными, использование диоксида хлора. Обеззараживание воды озоном. Приготовление озоноздушной смеси и способы ее смешивания с обрабатываемой водой. Рекуперация озона. Обеззараживание воды ультрафиолетовыми лучами, сущность процесса, схемы и конструкции аппаратов, область применения. Обеззараживание воды нетрадиционными методами: нагреванием, ионами серебра, ультразвуком, электротоком высокой частоты, в магнитном поле.</p>
	Специальные методы обработки воды	<p>Дезодорация воды. Аэрационный, сорбционный, окислительно-сорбционный и сорбционно-биологический методы дезодорации воды, сущность и область применения. Фторирование воды. Технология обезфторивания воды, классификация методов, их технологическая и экономическая оценка. Удаление марганца. Классификация методов и технологических схем деманганации природных вод. Совместное удаление из воды железа и марганца. Умягчение воды. Умягчение воды катионированием. Катионитовые фильтры, их устройство и работа, вспомогательные устройства катионитовых установок. Умягчение воды. Методы известково-катионитовый и частичного катионирования. Методы глубокого умягчения воды аммоний-катионированием, натрий-хлорированием.</p>
	Водоочистные комплексы	<p>Обоснование выбора схемы размещения водоочистного комплекса и решения его компоновки. Основные принципы решения генплана и высотной схемы водоочистного комплекса с учетом использования рельефа местности, организации зоны санитарной охраны и резервирования территории на расширение. Типовые решения высотных схем компоновки и генпланов водоочистных комплексов.оборот промывных вод, его технико-экономическое обоснование. Технологические схемы и сооружения по обработке промывных вод. Методы и сооружения по обработке и утилизации осадков промывных вод. Состав и свойства осадков. Уплотнение и обезвоживание осадков. Утилизация обезвоженных осадков</p>

Аннотация учебной дисциплины «Водоотведение и очистка сточных вод»

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б.3 основных дисциплин по профилю № 6 «Водоснабжение и водоотведение» и обеспечивает логическую взаимосвязь изучения естественнонаучных дисциплин с профессиональными дисциплинами.

Цель: Сформировать у студентов комплекс знаний и навыков в области проектирования, строительства новых и совершенствования существующих систем и сооружений водоотведения, а также их эффективной эксплуатации.

Задачи дисциплины: Формирование системы знаний, навыков и готовности осуществления проектно-конструкторской, производственно-технологической, экспериментально-исследовательской, организационно-управленческой, монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности в области водоотведения и очистки сточных вод.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование совместно с другими дисциплинами профессионального, естественнонаучного и общетехнического циклов следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- умение использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико - математический аппарат (ПК-2);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);
- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);
- владение математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18);
- способностью организовать профилактические осмотры и текущий ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации ремонту оборудования (ПК-23).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **Знать:** законы об охране окружающей природной среды, об основах градостроительства, в которых рассматриваются вопросы охраны водоемов от загрязнений;
 - основные направления и перспективы развития систем водоотведения населенных мест, элементы этих систем, современное оборудование, методы их расчета и проектирования;
 - нормативно-технические документы (ГОСТы, СНиПы, Правила и др.), которыми регламентируются условия проектирования систем водоотведения, очистных сооружений и их конструкций;

–показатели, характеризующие состав и свойства сточных вод, подлежащих очистке и отведению в водоемы;

–основные процессы, сооружения и оборудование для обеспечения нормативных показателей отводимых сточных вод.

• **Уметь:** разрабатывать конструктивные решения простейших систем отведения сточных вод, вести гидравлические и технологические расчеты по современным нормам

–ВЫБИРАТЬ ТИПОВЫЕ СХЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ОТВЕДЕНИЯ И ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ И ОТДЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И ОБЪЕКТОВ

–ПРАВИЛЬНО ВЫБИРАТЬ МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИЙ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ ОТВОДИМЫХ ПОТОКОВ СТОЧНЫХ ВОД, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ТРЕБУЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ, БЕЗОПАСНОСТИ, ЭКОНОМИЧНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ СООРУЖЕНИЙ;

–составить заключение о техническом и технологическом состоянии сооружений водоотведения по результатам обследования;

–совместно со специалистами выбирать и использовать механическое и технологическое оборудование систем отведения и очистки сточных вод;

–осуществлять и анализировать технологические процессы отведения и очистки сточных вод.

• **Владеть:** - навыками анализа и практического использования передового отечественного и зарубежного опыта проектирования, строительства и эксплуатации водоотводящих систем.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение 1 Основы проектирования водоотводящих систем	Основные понятия и определения. Системы водоотведения и их схемы. Основы проектирования водоотводящих систем.
2.	2 Водоотводящие сети хозяйственно-бытовых сточных вод	Расчетные расходы сточных вод. Проектирование схем водоотводящих сетей. Гидравлический расчет и высотное проектирование водоотводящей сети. Гидравлический расчет и построение продольных профилей с применением ЭВМ
3.	Водоотводящие сети для отведения атмосферных вод	Расчетные расходы дождевых вод. Проектирование и расчет дождевой сети. Проектирование водоотводящих сетей полураздельной и общесплавной систем. Применение ЭВМ для расчета сетей.
4.	Устройство трубопроводов и сооружений на водоотводящих сетях	Устройство трубопроводов. Проектирование сооружений на водоотводящей сети. Перекачка сточных вод. Назначение аварийно регулирующих резервуаров. Применение ЭВМ для расчета насосных станций.
5.	Свойства и показатели сточных вод. Приемники сточных вод	Общая классификация сточных вод. Общая оценка качества воды по данным санитарно-

		химического анализа. Водоём как экологическая система. Понятия ПДК, НДС, класс опасности, лимитирующий показатель вредности, расчетный створ. Расчет необходимой степени очистки сточных вод. Понятие нормативного сброса.
6.	Механическая очистка сточных вод	Общая классификация процессов механической очистки сточных вод. Блок механической очистки в общей схеме городской станции его задачи и возможности.
7.	Биологическая очистка сточных вод.	Общие принципы биологической очистки сточных вод. Экологические системы сооружений биологической очистки сточных вод. Классификация биодеструкторов. Очистка сточных вод в естественных условиях (поля фильтрации, пруды).
8.	Глубокая очистка и обеззараживание сточных вод	Назначение процессов глубокой очистки сточных вод.. Схемы доочистки сточных вод на городских станциях. Классификация методов обеззараживания. Обеззараживание воды соединениями хлора, озоном, ультрафиолетовым облучением и др. методами.
9.	9. Особенности очистных сооружений малой производительности	Классификация сооружений, особенности технологических процессов и конструкций сооружений. Блокирование и функциональное совмещение емкостей в сооружениях малой производительности.
10	Состав и свойства осадков сточных вод, основные задачи и направления их обработки	Состав сырого осадка и активного ила, свойства осадков, обусловленные их физико-химическим составом. Задачи обработки осадков: стабилизация, снижение влажности, обезвреживание.
11	Стабилизация влагосодержащих осадков	Методы стабилизации: химические и биохимические (аэробная и анаэробная стабилизации). Общая оценка методов стабилизации и качества стабилизированных осадков.
12	Обезвоживание осадков сточных вод	Влажность осадка. Содержание твердой фазы. Формы связи влаги в осадках. Показатели влагоотдачи. Удельное сопротивление фильтрации. Сжимаемость осадков. Кондиционирование осадков сточных вод. Классификация методов предварительной обработки осадков. Реагентные методы. Физические методы. Термофизические и термохимические процессы. Классификация методов обезвоживания осадков. Методы и сооружения для уплотнения осадков. Методы обезвоживания осадков в естественных условиях. Методы механического обезвоживания осадков: процессы, оборудование, расчет.
13	Обеззараживание, утилизация и захоронение осадков сточных вод	Реагентное и безреагентное обеззараживание осадков. Компостирование. Термосушка. Сжигание. Прием осадков на переработку, полигоны и хранилища осадков.
14	Принципы проектирования станций очистки сточных вод	Определение состава очистных сооружений. Выбор площадки для расположения очистных сооружений. Разработка генплана станции. Высотно-технологическое

		проектирование станции.
--	--	-------------------------

Аннотация учебной дисциплины «Комплексное использование водных ресурсов»

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б.3 основных дисциплин по профилю №6 «ВиВ».

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Комплексное использование водных ресурсов» является формирование у студента профессиональных знаний и навыков для решения практических задач комплексной оценки запасов природных вод и прогнозирования их состояния, разработке мер по сокращению непроизводительных потерь воды и проектирования сооружений для защиты водоисточников от истощения, загрязнения и засорения.

В задачи изучения дисциплины входит научить студентов основным приемам расчета и методам проектирования водохозяйственных комплексов, рационально использующих водные ресурсы, разработке мероприятий по сокращению непроизводительного расхода воды, а так же правильно претворять на практике водоохранные мероприятия, направленные на защиту водных объектов.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (совместно с другими дисциплинами профессионального, естественнонаучного и общетехнического циклов):

– способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

– умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2),

– использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1),

– способность выявлять естественнонаучную сущность проблем (ПК-2),

– знание нормативной базы в области инженерных изысканий (ПК-9),

– способность проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую документацию (ПК-11),

– способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-16),

– знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17),

– знать принципы разработки водохозяйственных балансов, методы оценки воздействия на окружающую среду, а также социальных, экономических и экологических последствий от принимаемых решений (ПСК-3),

а также дальнейшего совершенствования следующих профессионально-специализированных компетенций:

– знать схемы, конструкцию, оборудование систем водоснабжения и водоотведения, утилизации жидких и твердых отходов, тенденции совершенствования, перспективы развития инженерной отрасли строительной индустрии (ПСК-2),

– уметь выбирать схемы и системы водоснабжения и водоотведения (ПСК-4),

– уметь применять полученные теоретические знания и практические навыки при проектировании, монтаже, эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения (ПСК-5),

– знать основы промышленного водоснабжения и водоотведения (ПСК-9),

– уметь рассчитывать системы и сооружения водоснабжения и водоотведения, подбирать необходимое оборудование (ПСК-10).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: законы об охране окружающей природной среды, об основах градостроительства, в которых рассматриваются вопросы охраны водоемов от загрязнений; нормативно-технические документы (ГОСТы, СНиПы, правила и др.) которыми регламентируются условия проектирования систем водоотведения, очистных сооружений и их конструкции; величины и параметры, характеризующие состав и свойства сточных вод, подлежащих очистке и отведению в водоемы.

Уметь: проектировать схемы водоотведения населенных пунктов и промпредприятий; водоотводящие сети различных систем и сооружений на них; комплексы сооружений на различную степень очистки воды из условий соблюдения норм сброса ее в водоемы; сооружений по обработке, обезвреживанию и утилизации осадков бытовых и производственных сточных вод различных категорий. Уметь разрабатывать и правильно претворять на практике водоохранные мероприятия, направленные на защиту водных объектов от загрязнения и истощения.

Владеть: приемами расчета и методами проектирования водохозяйственных комплексов, рационально использующих водные ресурсы; навыками постановки и решения задач, связанных с построением рациональной структуры водохозяйственного комплекса промышленного узла, включая оценки экономического, экологического и социального эффекта.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
.	Введение. Водные ресурсы РФ	Введение. Водные ресурсы Земли и РФ, их характеристика. Экономическая сущность и специфика комплексного использования водных ресурсов. Государственный водный фонд России. Регулирование стока водных объектов. Расчет допустимого изъятия воды из открытых и подземных источников.
.	Экологические, санитарные и социальные аспекты решения водохозяйственных проблем.	Экологические, санитарные и социальные аспекты решения водохозяйственных проблем. Формирование и оценка качества природных вод. Вопросы борьбы с загрязнением окружающей среды. Ущерб, наносимый водным объектам.
.	Водохозяйственный комплекс и перспективы его развития.	Формирование водохозяйственного комплекса. Водопользование и водопотребление. Водохозяйственные балансы районов, бассейнов и регионов, территориально-производственных комплексов. Распределение водных ресурсов по категориям водопотребителей. Перспективы и способы снижения удельных расходов воды.
.	Водоохранные мероприятия.	Влияние антропогенной деятельности на водные ресурсы. Загрязнение природных вод. Допустимая антропогенная нагрузка на водные ресурсы. Условия выпуска сточных вод в водоемы. Определение степени очистки сточных вод. Мероприятия по сохранению и восстановлению чистоты водоемов. Зоны санитарной охраны. Доочистка бытовых и промышленных стоков и использование их в техническом водоснабжении.

	<p>Основы технико-экономического анализа при проектировании водохозяйственного комплекса.</p>	<p>Основы технико-экономического анализа при проектировании водохозяйственного комплекса.</p> <p>Основные фонды водного хозяйства. Капитальные вложения и эксплуатационные расходы. Ущерб водным ресурсам от водохозяйственной деятельности. Экономический эффект водоохранных мероприятий. Плата за водопользование.</p>
	<p>Водное законодательство РФ. Правила пользования водными ресурсами.</p>	<p>Водное законодательство РФ. Экологическая политика. Задачи водного законодательства РФ. Водный кодекс РФ. Государственное управление и контроль в области использования и охраны вод. Пользование водными объектами. Охрана водных объектов. Экономическое и правовое регулирование рационального использования и охраны водных объектов. Ответственность за нарушение водного законодательства.</p>

Аннотация учебной дисциплины «Основы промышленного водоснабжения и водоотведения»
Дисциплина относится к профессиональному циклу Б.3 основных дисциплин по профилю №6 «ВиВ».

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель - формирование у студента профессиональных знаний и навыков для решения практических задач по созданию и эксплуатации современных систем водоподготовки и очистки сточных вод промышленных предприятий и объектов теплоэнергетики, подготовить выпускников к проектной и производственной деятельности в области водоснабжения и водоотведения.

Задача - научить студентов основным приемам расчета и методам проектирования сооружений водоподготовки и очистки сточных вод, основам создания оборотных и бессточных систем водоснабжения, основам эксплуатации очистных сооружений на промпредприятиях.

Требования к результатам освоения дисциплины:

процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (совместно с другими дисциплинами профессионального, естественнонаучного и общетехнического циклов):

– способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

– умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2), – способность выявлять естественнонаучную сущность проблем (ПК-2), – знание нормативной базы в области инженерных изысканий (ПК-9), – владеть методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций зданий и сооружений в соответствии с заданием на проектирование и машин и механизмов в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных средств (ПК-10); – способность проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую документацию (ПК-11), – знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17), – владеть методами математического моделирования на базе лицензионных программных средств, автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК 18); – способность организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации ремонту оборудования (ПК-23); – знать основы промышленного водоснабжения и водоотведения (ПСК-9), а также дальнейшего совершенствования следующих профессионально-специализированных компетенций: – знать схемы, конструкцию, оборудование систем водоснабжения и водоотведения, утилизации жидких и твердых отходов, тенденции совершенствования, перспективы развития инженерной отрасли строительной индустрии (ПСК-2), – уметь выбирать схемы и системы водоснабжения и водоотведения (ПСК-4), – уметь применять полученные теоретические знания и практические навыки при проектировании, монтаже, эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения (ПСК-5), – владеть современными технологиями очистки природных и сточных вод, методиками проведения анализов качественного и количественного состава природных и сточных вод (ПСК-6), – владеть навыками эксплуатации технологического оборудования насосных станций, водопроводных и канализационных сетей, инженерного оборудования зданий различного назначения (ПСК-8), – уметь рассчитывать системы и сооружения водоснабжения и водоотведения, подбирать необходимое оборудование (ПСК-10).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: специфику, основные направления и перспективы развития систем технического водоснабжения и водоотведения предприятий различных отраслей промышленности; нормативно-технические документы, которыми регламентируются условия проектирования систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий, а также объектов теплоэнергетики, очистных сооружений и их конструкций; требования к качеству воды, используемой для различных

нужд промышленности и теплоэнергетики; величины и параметры, характеризующие состав и свойства природных и сточных вод; требования по приему производственных сточных вод в городскую канализацию и выпуску в водоем.

Уметь: на современной технической основе выбирать и проектировать системы и схемы водоснабжения и водоотведения промпредприятий, водопроводные и водоотводящие сети на них; использовать методики расчета и проектирования отдельных технологических узлов и конструкций сооружений водоподготовки и очистки сточных вод, а также сооружений по обработке, обезвреживанию и утилизации осадков производственных сточных вод различных категорий; применять типовые решения в области проектирования и расчета систем промышленного водоснабжения с учетом новейших достижений науки и техники.

Владеть: приемами расчета и методами проектирования систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий и объектов теплоэнергетики; навыками решения задач, связанных с рациональным выбором технологических, конструкционных и проектных решений в водном хозяйстве промышленного предприятия, включая технико-экономическое обоснование проектных решений.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Системы водоснабжения промышленных предприятий.	Общие сведения о системах водоснабжения промышленных предприятий и объектов теплоэнергетики. Особенности водоснабжения предприятий различных отраслей промышленности. Противопожарное водоснабжение.
2.	Умягчение и обессоливание воды.	Отраслевые стандарты для отдельных отраслей промышленности по жесткости, щелочности, солесодержанию. Методы умягчения воды: сущность процессов, классификация, области применения. Реагентное умягчение, умягчение ионным обменом. Конструкции и расчет ионообменных фильтров. Методы обессоливания воды: дистилляция, ионный обмен, электродиализ, обратный осмос. Сущность процессов, классификация, области применения, аппаратное оформление, технологические схемы, расчет. Комбинированные методы обессоливания воды. Технико-экономическая оценка методов обессоливания воды.
3.	Дегазация воды. Удаление из воды кремниевой кислоты. Обработка конденсата тепловых станций.	Влияние растворенных в воде газов на состояние системы промышленного водоснабжения в целом и ее отдельные элементы. Классификация методов удаления из воды растворенных газов, сущность процессов. Технология и аппаратура для удаления из воды свободной углекислоты, сероводорода, метана, растворенного кислорода, методы расчета. Технология удаления из воды кремниевой кислоты, классификация методов. Технологические схемы, сооружения, проектирование и расчет установок. Причины и виды загрязнений конденсата. Удаление из конденсата меди

		и железа. Очистка конденсата от масел.
4.	Обработка охлаждающей воды	Классификация оборотных вод по степени нагрева при их использовании в промышленности. Охлаждающие устройства систем промышленного водоснабжения. Водный режим систем оборотного водоснабжения. Обработка охлаждающей воды.
5.	Системы водоотведения промышленных предприятий	Системы и схемы водоотведения. Водоотводящие сети промышленных предприятий. Количество и показатели сточных вод. Нормативная документация.
6.	Процессы, аппараты и сооружения для очистки производственных сточных вод	Механическая очистка сточных вод. Химические методы очистки производственных сточных вод. Физико-химическая очистка сточных вод. Особенности биологической очистки производственных сточных вод.
7.	Процессы и оборудование для обработки и утилизации осадков и шламов	Концентрирование и обезвоживание осадков и шламов. Восстановление коагулянтов и регенерация сорбентов. Извлечение ценных составляющих осадков и шламов. Использование осадков производственных сточных вод.
8.	Комплексное использование методов очистки сточных вод в процессах обработки воды и осадков промышленных объектов	Комплексный подход к решению задач очистки сточных вод на примерах отдельных отраслей промышленности. Совместная очистка производственных и бытовых сточных вод. Компонировка очистных сооружений. Блокирование очистных сооружений

Аннотация учебной дисциплины «Санитарно техническое оборудование зданий»

Цели и задачи дисциплины.

Цели дисциплины: научить будущих специалистов созданию современных систем внутреннего водоснабжения, водоотведения (систем ВиВ) зданий и микрорайонов, подготовить выпускников к проектной и производственной деятельности в области водоснабжения и водоотведения.

Задачи дисциплины:

Подготовка специалистов к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности по проектированию, монтажу и эксплуатации систем ВиВ зданий

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); Умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5); Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест; (ПК- 9) Способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчётов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11); Знанием правила и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием; (ПК-20) Владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения. (ПК-21)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: социальную значимость водоснабжения и водоотведения зданий, нормативную базу, основные направления и перспективы развития систем внутреннего водопровода, водоотведения, газоснабжения, теоретические основы, элементы этих систем, схемы, современное отечественное и зарубежное санитарно-техническое оборудование, методы проектирования систем, программное обеспечение, правила, технологии монтажа и эксплуатации систем.

Уметь: правильно выбирать схемные решения для конкретных зданий различного назначения, использовать современные методики конструирования и расчета санитарно-технических систем.

Владеть: навыками применения современных технических решений для решения социальных задач, методик и программных комплексов для проектирования систем, современных технологий, оборудования, материалов, методов монтажа и эксплуатации систем.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

№	Раздел дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Роль и значение санитарно-технических систем зданий в устойчивом и безопасном развитии общества. Исторический обзор и перспективы развития санитарно-технических систем зданий в России. Достижения науки и техники в области санитарной техники.

2	Внутренний водопровод холодной воды	Теоретические основы внутреннего водопровода зданий. Водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды. Противопожарный водопровод. Поливочный водопровод. Мероприятия по водосбережению. Проектирование и монтаж систем внутреннего водопровода.
3	Водопровод горячей воды	Теоретические основы водопровода горячей воды зданий. Мероприятия по энергосбережению. Особенности проектирования и монтажа водопровода горячей воды
4	Внутреннее водоотведение зданий	Теоретические основы внутреннего водоотведения зданий. Внутреннее бытовое водоотведение. Внутренние водостоки. Проектирование и монтаж систем водоотведения зданий
5	Системы водоснабжения и водоотведения зданий специального назначения	Производственные и административно-бытовые здания. Предприятия общественного питания. Лечебно-профилактические учреждения. Плавательные бассейны

Аннотация учебной дисциплины «Насосные и воздухоудвные станции»

Дисциплина читается в блоке Б.3, в основной части по профилю № 6 «ВиВ»

Цели и задачи дисциплины.

Цели дисциплины: формирования знаний у студентов по основным видам насосов, компрессоров, технологического оборудования, навыкам по проектированию, строительству и эксплуатации насосных и воздухоудвных станций систем водоснабжения и водоотведения.

Задачи дисциплины: входит подготовка бакалавров к проектно-конструкторской и производственно-технологической, эксплуатационной и научной деятельности.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1); умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5); использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1); способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико - математический аппарат (ПК-2); владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5); знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9); владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10); способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11); владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-12); способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовыми методами контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13); знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17); владением математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18); способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19); знанием правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-

20); владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

виды и конструкции основного оборудования насосных и воздухоудувных станций; виды и конструкции сооружений насосных и воздухоудувных станций; основы проектирования и строительства насосных и воздухоудувных станций.

Уметь:

обоснованно принимать проектные решения по составу технологического оборудования насосных и воздухоудувных станций как элементов системы, для которой заданы требования потребителей по надежности и условиям подачи воды, воздуха и режимам эксплуатации

Владеть:

навыками монтажа, строительства и эксплуатации основного технологического оборудования и сооружений насосных и воздухоудувных станций

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Введение. Основные энергетические параметры центробежных насосов. Основное уравнение центробежного насоса. Характеристики центробежных насосов. Методы регулирования подачи и напора насосов. Совместная работа насосов на трубопроводы. Конструкции насосов: динамических, объемных. Выбор энергетического оборудования насосных и воздухоудувных станций. Насосные станции. Насосные станции систем водоснабжения. Насосные станции систем водоотведения. Грузоподъемное оборудование насосных станций. Насосные станции для перекачивания осадков и активного ила, дождевых вод. Воздуходувные станции. Техничко-экономические показатели работы насосных станций

Аннотация дисциплины «Эксплуатация систем ВиВ»

Цели и задачи дисциплины.

Цель - подготовка специалистов по вопросам эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.

Задача- освоение нормативно-методических материалов по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения (ВиВ), освоения навыков контроля за работой систем и сооружений ВиВ, выработки технических решений по повышению эффективности работы отдельных сооружений и систем в целом, разработки мероприятий, обеспечивающих снижение себестоимости водоснабжения и водоотведения и увеличения срока их эксплуатации.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
 - готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- использованием основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9);
- готовностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлением уважение к людям, толерантностью к другой культуре, готовностью нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-11);
- владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-12);
- владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-13).
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико - математический аппарат (ПК-2);
- способностью 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 (ПК-4);
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-6);

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-8);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);
- владением технологиями, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-12);
- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовыми методами контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13);
- знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-14);
- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);
- способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-16);
- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);
- владением математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18);
- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19);
- знанием правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20);
- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21);
- владением методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования (ПК-22);
- способностью организовать профилактические осмотры и текущий ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации ремонту оборудования (ПК-23).

В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения, требования к ним, теоретические основы их работы, элементы этих

систем, нормы технологических режимов работы систем водоснабжения и водоотведения в нормальных условиях эксплуатации и аварийных ситуациях.

Уметь: - правильно выбирать технологические схемы и режимы для конкретных условий эксплуатации систем ВиВ различного назначения, использовать современные технологии для прочистки, ликвидации засоров и санации трубопроводов систем ВиВ.

Владеть:- современными прогрессивными решениями, методами интенсификации действующих систем, использовать современные технологии, материалы, методы монтажа и эксплуатации;

- методами практического использования современных навигационных систем при розыске существующих сетей ВиВ.

№	Раздел дисциплины	Содержание раздела
1	Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации, организация эксплуатации систем ВВ. Техничкоэкологическая и гигиеническая эксплуатация источников водоснабжения и водозаборных сооружений	Организационная структура систем водоснабжения и водоотведения в населенных пунктах, промышленности и сельском хозяйстве. Использование систем коммунального водоснабжения и водоотведения. Организация производства и управления водопроводно-канализационными предприятиями. Структура диспетчерской службы в производственных звеньях водопроводно-канализационных систем.
2	Эксплуатация водоводов и сетей городских водопроводов и промышленных предприятий. Эксплуатация водоподъёмных установок и насосных станций	Подготовка очистных сооружений к эксплуатации. Осмотр в натуре и соответствие проекту, исполнительная документация. промывка сооружений, испытание на утечку, дезинфекция внутренней поверхности сооружений. Этапы пусконаладочных работ на очистных сооружениях.
3	Эксплуатация очистных сооружений коммунальных водопроводов. Эксплуатация очистных сооружений водоподготовки промышленных предприятий	Водозаборные сооружения. Смесители, камеры хлопьеобразования, отстойники, фильтры, осветлители, установки реагентного хозяйства, включая озонаторы. Сооружения по обеззараживанию воды. Эксплуатация скважинных водозаборов. Эксплуатация сооружений обезжелезивания, удаления фтора и умягчения.
4	Эксплуатация каналов, коллекторов и насосных станций на водоотводящей сети. Санация трубопроводов	Прием в эксплуатацию, осмотры сетей, профилактическая очистка и аварийное устранение засоров, текущий и капитальный ремонт, санация трубопроводов.
5	Эксплуатация сооружений для очистки коммунальных сточных вод.	Эксплуатация сооружений механической очистки сточных вод. Эксплуатация сооружений биологической очистки сточных вод. Эксплуатация сооружений по обработке осадков сточных вод
6	Эксплуатация систем водоотведения	Механическая, химическая и физико-химическая очистка производственных сточных вод в соответствии с их составом

	промышленных предприятий.	и требованиями к качеству очищенных сточных вод. Особенности эксплуатации сооружений для очистки производственных сточных вод:
7	Организация мониторинга контроля работы систем ВиВ и качества очистки природных и сточных вод	<i>Порядок отбора проб сточной воды и осадка из сооружений. Оценка результатов анализа воды и осадка. Технологический контроль, его задачи и роль в эксплуатации очистных сооружений.</i>

Аннотация программы учебной дисциплины «строительные машины и механизация строительства систем водоснабжения и водоотведения»

Цели и задачи дисциплины:

целью преподавания дисциплины является получение студентами знаний о назначении, классификации, устройстве и принципе действия основных групп строительных машин и оборудования. Принципах рационального выбора машин для механизации строительно-монтажных работ.

Задачей преподавания дисциплины является изучение вопросов механизации земляных, монтажных и бетонных работ. Технико-экономическое сравнение показателей машин при выполнении различных работ.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- обладать способностью к обобщению, анализу восприятию информации, постановке целей и выбору путей её решения (ОК-1); - умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования (ПК-1); - обладать способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные типы машин и механизмов, используемых при строительстве систем водоснабжения и водоотведения (ёмкостных сооружений, насосных станций, водонапорных башен, коллекторов, колодцев и др.);

Уметь: на основе задания, подбирать наиболее экономически обоснованные машины и механизмы для строительства систем ВиВ

Владеть: навыками работы со специальной и нормативно-технической литературой; навыками работы на ПК и в Интернете.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Введение. Общие сведения о строительных машинах и механизмах. Транспортные средства; погрузочно-разгрузочные средства. Подъемно-транспортные средства. Машины для земляных работ. Основы механизации строительных работ.

Аннотация учебной дисциплины « Экономика систем водоснабжения и водоотведения»

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины- освоение студентами системы конкретных экономических знаний, отражающих специфику работы строительных организаций в условиях рыночных отношений, необходимых для практической деятельности при выборе эффективных проектных, плановых и производственных решений. Задачи - студент должен овладеть знаниями в области экономики и управления строительным предприятием в современных условиях, уметь рассчитать основные экономические показатели, оценить эффективность использования основных фондов и оборотных средств, рассчитать выработку и трудоемкость строительно-монтажных работ. Студент должен уметь правильно выбрать нормативный документ, рассчитать основные показатели оценки эффективности инвестиционных проектов, сравнить варианты проектных решений и выбрать оптимальный вариант.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Обладать способностью к обобщению, анализу восприятию информации, постановке целей и выбору путей её достижения (ОК-1), Умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2), Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования (ПК-1), Знать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-14); Обладать способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-16).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: правовые основы предпринимательской деятельности, организационно-правовые формы предпринимательства в строительстве, сущность и виды основных фондов в строительстве, виды оценки основных фондов, оценку производительности труда в строительстве, организацию оплаты труда в строительстве, структуру себестоимости строительно-монтажных работ, сущность прибыли и рентабельности.

Уметь: рассчитать основные показатели состояния и эффективности использования основных фондов, оценить эффективность использования оборотных средств строительной организации и нормирование запасов, рассчитать сметную стоимость и себестоимость строительно-монтажных работ, определить прибыль и рентабельность строительной организации, оценить эффективность инвестиционных проектов.

Владеть: навыками исследований, работы со специальной литературой, поиска нужной информации в Интернете

Содержание разделов дисциплины

Основы предпринимательской деятельности в строительстве: Понятие о капитальном строительстве, его роли в экономике страны. Техничко-экономические особенности строительства. Организационные формы строительства. Основные участники инвестиционного процесса. Правовые основы предпринимательской деятельности. Основные фонды и оборотные средства строительных организаций. Сущность и виды основных фондов в строительстве. Показатели оценки эффективности использования основных фондов. Сущность и структура оборотных средств строительного предприятия. Методы определения потребности в оборотных средствах. Показатели оценки эффективности использования оборотных средств предприятия. Организация труда и заработной платы в строительстве. Персонал предприятия и его структура. Оценка производительности труда в строительстве. Организация формы и системы оплаты труда в

строительстве. Сметная стоимость, прибыль, рентабельность строительства. Структура себестоимости строительного-монтажных работ. Порядок определения элементов сметной стоимости. Сущность прибыли как экономической категории. Виды прибыли в строительных организациях. Основные показатели рентабельности строительного производства.

МОДУЛЬ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ»

Аннотация учебной дисциплины « Гидрология, гидрометрия, гидротехнические сооружения»

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б.3 по профилю № 6 «Водоснабжение и водоотведение» и является частью модуля : техническая эксплуатация и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения»

Цели и задачи дисциплины:

Цель

научить методам гидрологических расчетов и способам гидрометрических наблюдений;

дать основные понятия о динамике русловых процессов, стоке наносов, химическом и ледовом режиме поверхностных вод, гидротехнических сооружениях.

Задача –

научить пользоваться гидрологической и гидротехнической литературой: ежегодниками, справочниками по водным ресурсам, нормативными сборниками, периодическими изданиями;

научить определять расчетный расход и уровень воды в реке при наличии, недостатке и отсутствии наблюдений

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК–5 - умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; ПК – 3 - владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей сооружений и деталей конструкций; ПК – 10 - владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования сооружений в соответствии с техническим заданием.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: ГОСТ, СНиП, СП, ТУ, методы гидрологических расчетов, построение кривых обеспеченности и распределения;

Уметь: определить расчетный расход и уровень воды в реке при наличии, недостатке и отсутствии наблюдений; рассчитывать водовыпуски и водосбросы;

Владеть: Способами гидрометрических наблюдений при различной динамике русловых процессов и химических и ледовых режимах поверхностных и подземных вод.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Основы гидрологии . Основы гидрометрии. Гидрологические расчеты. Регулирование стока. Гидротехнические сооружения.

Аннотация учебной дисциплины « Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения.

Часть 1. Водоснабжение»

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б.3 основных дисциплин по профилю № 6 «Водоснабжение и водоотведение» и обеспечивает логическую взаимосвязь изучения естественнонаучных дисциплин с профессиональными дисциплинами

Цели и задачи дисциплины:

Цель - подготовка бакалавров, умеющих: -разрабатывать проекты реконструкции инженерных систем и сооружений водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий;

-осуществлять строительные работы по реконструкции и интенсификации работы инженерных сетей и сооружений;

-рационально использовать водные ресурсы при реновации систем водоснабжения

Задача - подготовка бакалавров к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности по проектированию, монтажу и реконструкции систем и сооружений водоснабжения.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);-знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (**ПК-9**); -способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (**ПК-11**); -знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (**ПК-17**); - знанием правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (**ПК-20**); -владением методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования (**ПК-22**); -способностью организовать профилактические осмотры и текущий ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования (**ПК-23**).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: ГОСТ, СНиП, СП, ТУ, указания для проектирования и реконструкции систем водоснабжения, очистных сооружений и их конструктивных элементов, методы оптимальной реновации водопроводных сетей и сооружений на них.

Уметь:

-проектировать реконструкцию схем водоснабжения;

-проектировать восстановление различных систем водоснабжения;

-рационально использовать существующие сети и сооружения и разрабатывать планы производства строительных работ на реконструкцию инженерных сетей и сооружений;

-проектировать комплексы сооружений инженерных сетей и сооружений, отдельных элементов их, предусматривать пути реконструкции инженерных сетей и сооружений и интенсификации их работы;

-применять современные и прогрессивные инженерные решения по реконструкции инженерных сетей и сооружений;

Владеть:

-методами расчета инженерных сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения и адаптировать их в условиях реконструкции систем и сооружений водоснабжения -последними достижениями науки и техники в области водоснабжения, строительных материалов и конструкций для оптимизации принимаемых технических решений и минимума материальных затрат на реконструкцию.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение	Современное состояние систем водоснабжения. Проблемы реконструкции и её техническая и экономическая целесообразность. Направления в реконструкции систем водоснабжения в Российской Федерации и в зарубежных странах. Перспективы использования современных строительных материалов для реконструкции.
2.	Реконструкция систем и сооружений водоснабжения	Реконструкция водозаборных сооружений. Реконструкция очистных сооружений водоснабжения. Совершенствование работы системы подачи и распределения воды. Реконструкция насосных станций, реновация напорных водоводов, распределительных сетей и трубопроводной арматуры традиционными и бестраншейными методами.

Аннотация учебной дисциплины « Повышение эффективности очистки сточных вод»

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б.3 по профилю № 6 «Водоснабжение и водоотведение» и является частью модуля : «техническая эксплуатация и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения»

Цели и задачи дисциплины:

Цель - подготовка бакалавров умеющих:

разрабатывать технические решения по улучшению работы инженерных систем и сооружений водоотведения и очистки сточных вод населенных мест и промышленных предприятий;

осуществлять работы по интенсификации работы сооружений водоподготовки ;

рационально использовать ресурсы в системах водоотведения и очистки сточных вод

Задача - подготовка бакалавров к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности по проектированию, монтажу и реконструкции систем и сооружений водоотведения, изучение существующего качества сточной воды, поступающей от потребителей; изучение основных источников загрязнения водоемов и характеристик антропогенного происхождения, барьерной роли существующих технологических схем очистки сточных вод ,рекомендаций по повышению эффективности работы действующих станций и применению дополнительных технологий для очистки сильно загрязненных сточных вод.

.Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (совместно с другими дисциплинами профессионального, естественнонаучного и общетехнического циклов):– способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);– умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2),– использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1), – способность выявлять естественнонаучную сущность проблем (ПК-2), – знание нормативной базы в области инженерных изысканий (ПК-9), – способность проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую документацию (ПК-11), – способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-16), – знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыт по профилю деятельности (ПК-17), – знать принципы разработки водохозяйственных балансов, методы оценки воздействия на окружающую среду, а также социальных, экономических и экологических последствий от принимаемых решений (ПСК-3),а также дальнейшего совершенствования следующих профессионально-специализированных компетенций:– знать схемы, конструкцию, оборудование систем водоснабжения и водоотведения, утилизации жидких и твердых отходов, тенденции совершенствования, перспективы развития инженерной отрасли строительной индустрии (ПСК-2), – уметь выбирать схемы и системы водоснабжения и водоотведения (ПСК-4), – уметь применять полученные теоретические знания и практические навыки при проектировании, монтаже, эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения (ПСК-5), – знать основы промышленного водоснабжения и водоотведения (ПСК-9), – уметь рассчитывать системы и сооружения водоснабжения и водоотведения, подбирать необходимое оборудование (ПСК-10).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: ГОСТ, СНиП, СП, ТУ, указания для проектирования и реконструкции очистных сооружений водоотведения конструктивных элементов, методы оптимальной реновации водоотводящих сетей и сооружений на них.

Уметь:

- проектировать реконструкцию сооружений очистки сточных вод;
- проектировать восстановление различных систем водоотведения;
- рационально использовать существующие сети и сооружения и разрабатывать планы производства строительных работ на реконструкцию инженерных сетей и сооружений очистки сточных вод;
- проектировать комплексы сооружений, их отдельных элементов, предусматривать пути реконструкции инженерных сетей и сооружений и интенсификации их работы;
- применять современные и прогрессивные инженерные решения по реконструкции сооружений очистки сточных вод;

Владеть:

-методами расчета инженерных сетей и сооружений очистки сточных вод и адаптировать их в условиях реконструкции систем и сооружений -последними достижениями науки и техники в области водоотведения и очистки сточных вод, строительных материалов и конструкций для оптимизации принимаемых технических решений и минимума материальных затрат на реконструкцию.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

1	Введение	
2	Повышение эффективности работы сооружений по механической очистке сточных вод	Замена решеток на пошаговые и другие конструкции с прозорами от 2до 4 мм. Улучшение работы песколовок с монтажом тонкослойных модулей. Усовершенствование конструкций отстойников различных типов. Особенности конструктивных вставок, водосливов и т.д. Гидроциклоны, методы усовершенствования конструкций в зависимости от качества очищаемой воды. Фильтры, барабанные сетки.
3	Повышение эффективности работы сооружений по физико-химической очистке сточных вод	Усовершенствование конструкций флотаторов. Применение озонирования воды для удаления специфических загрязнений сточных вод антропогенного происхождения. Принципиальные технологические схемы использования озона. Эффективность удаления техногенных загрязнений с использованием метода сорбции. Мембранные аппараты
4	Повышение эффективности работы сооружений по биологической очистке сточных вод	Усовершенствование работы аэротенков, биофильтров, аэротенков – отстойников. Биотенки, окситенки. Использование метантенков для очистки сточных вод
5	Удаления биогенных	Реагентные методы удаления биогенных элементов, конструктивные методы удаления биогенных элементов. Методы расчета удаления

	элементов	биогенных элементов
6	Способы интенсификации обезвоживания осадков сточных вод	Методы интенсификации работы вакуум-фильтров, фильтр-пресов, центрифуг. Усовершенствование работы метантенков, иловых площадок
7	Создание комбинированных и контейнерных установок	Установки комбинированного и контейнерного типа для очистки сточных вод близких по составу к бытовым, содержащим нефепродукты; с повышенным содержанием металлов; с содержанием ценных щелоков с целью их утилизации, воды содержащие кислоты и щелочи.

Аннотация учебной дисциплины «Повышение эффективности очистки природных вод»

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б.3 по профилю № 6 «Водоснабжение и водоотведение» и является частью модуля : «техническая эксплуатация и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения»

Цели и задачи дисциплины:

Цель - подготовка бакалавров умеющих:

разрабатывать технические решения по улучшению работы инженерных систем и сооружений водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий;

осуществлять работы по интенсификации работы сооружений водоподготовки ;

рационально использовать ресурсы в системах водоснабжения

Задача - подготовка бакалавров к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности по проектированию, монтажу и реконструкции систем и сооружений водоснабжения изучение существующего качества воды природных источников водоснабжения и качества питьевой воды, поступающей к потребителям; изучение основных источников загрязнения водоемов и характеристик антропогенного происхождения, барьерной роли существующих технологических схем очистки природных ,рекомендаций по повышению эффективности работы действующих водоочистных станций и применению дополнительных технологий для очистки сильно загрязненных природных вод.

.Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (совместно с другими дисциплинами профессионального, естественнонаучного и общетехнического циклов):– способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);– умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);– использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1), – способность выявлять естественнонаучную сущность проблем (ПК-2), – знание нормативной базы в области инженерных изысканий (ПК-9), – способность проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую документацию (ПК-11), – способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-16), – знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыт по профилю деятельности (ПК-17), – знать принципы разработки водохозяйственных балансов, методы оценки воздействия на окружающую среду, а также социальных, экономических и экологических последствий от принимаемых решений (ПСК-3),а также дальнейшего совершенствования следующих профессионально-специализированных компетенций:– знать схемы, конструкцию, оборудование систем водоснабжения и водоотведения, утилизации жидких и твердых отходов, тенденции совершенствования, перспективы развития инженерной отрасли строительной индустрии (ПСК-2), – уметь выбирать схемы и системы водоснабжения и водоотведения (ПСК-4), – уметь применять полученные теоретические знания и практические навыки при проектировании, монтаже, эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения (ПСК-5), – знать основы промышленного водоснабжения и водоотведения (ПСК-9), – уметь рассчитывать системы и сооружения водоснабжения и водоотведения, подбирать необходимое оборудование (ПСК-10).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: ГОСТ, СНиП, СП, ТУ, указания для проектирования и реконструкции очистных сооружений водоподготовки и их конструктивных элементов, методы оптимальной реновации водопроводных сетей и сооружений на них.

Уметь:

- проектировать реконструкцию сооружений водоподготовки;
- проектировать восстановление различных систем водоснабжения;
- рационально использовать существующие сети и сооружения и разрабатывать планы производства строительных работ на реконструкцию инженерных сетей и сооружений водоподготовки;
- проектировать комплексы сооружений, их отдельных элементов, предусматривать пути реконструкции инженерных сетей и сооружений и интенсификации их работы;
- применять современные и прогрессивные инженерные решения по реконструкции сооружений водоподготовки;

Владеть:

- методами расчета инженерных сетей и сооружений водоснабжения и адаптировать их в условиях реконструкции систем и сооружений -последними достижениями науки и техники в области водоподготовки, строительных материалов и конструкций для оптимизации принимаемых технических решений и минимума материальных затрат на реконструкцию.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Введение. Проблемы обеспечения населения водой, безвредной для здоровья человека. Основные направления улучшения качества питьевой воды. Современное состояние качества воды в источниках водоснабжения. Проблемы в обеспечении населения доброкачественной питьевой водой. Повышение эффективности работы действующих водоочистных станций. Очистка воды методами окисления и сорбции. Обеззараживание воды с учетом микробиологических показателей ее качества. Методы уменьшения образования хлорорганических соединений при подготовке воды Мероприятия по повышению барьерной роли водоочистных станций в периоды паводка и аварий

Аннотация учебной дисциплины « Реконструкция внутренних систем водоснабжения и водоотведения.»

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б.3 по профилю № 6 «Водоснабжение и водоотведение» и является частью модуля : техническая эксплуатация и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения»

Цели и задачи дисциплины:

Цель - подготовка бакалавров, умеющих: -разрабатывать проекты реконструкции инженерных систем зданий и сооружений водоснабжения и водоотведения;

-осуществлять строительные работы по реконструкции и интенсификации работы внутренних инженерных сетей зданий и сооружений

-рационально использовать водные ресурсы при реновации внутренних систем водоснабжения и водоотведения

Задача - подготовка бакалавров к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности по проектированию, монтажу и реконструкции внутренних систем и сооружений водоснабжения и водоотведения

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);-знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест **(ПК-9)**; -способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам **(ПК-11)**; -знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности **(ПК-17)**; - знанием правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием **(ПК-20)**; -владением методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования **(ПК-22)**; -способностью организовать профилактические осмотры и текущий ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования **(ПК-23)**.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: ГОСТ, СНиП, СП, ТУ, указания для проектирования и реконструкции внутренних систем водоснабжения и водоотведения, методы оптимальной реновации внутренних водопроводных и водоотводящих сетей.

Уметь:

- проектировать реконструкцию схем водоснабжения и водоотведения;
- проектировать восстановление различных систем водоснабжения и водоотведения;
- рационально использовать существующие сети и сооружения и разрабатывать планы производства строительных работ на реконструкцию инженерных сетей и сооружений;
- проектировать комплексы сооружений инженерных сетей и сооружений, отдельных элементов их, предусматривать пути реконструкции инженерных сетей и сооружений и интенсификации их работы;
- применять современные и прогрессивные инженерные решения по реконструкции внутренних инженерных сетей водоснабжения и водоотведения;

Владеть:

- методами расчета инженерных сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения и адаптировать их в условиях реконструкции существующих систем и сооружений в соответствии с последними достижениями науки и техники в области водоснабжения и водоотведения, строительных материалов и конструкций для оптимизации принимаемых технических решений и минимума материальных затрат на реконструкцию.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение	Современное состояние внутренних систем водоснабжения и водоотведения. Проблемы реконструкции и её техническая и экономическая целесообразность. Направления в реконструкции внутренних систем водоснабжения и водоотведения.. Перспективы использования современных строительных материалов для реконструкции.
2.	Реконструкция трубопроводных систем внутреннего водоснабжения и водоотведения	Новые материалы для реновации систем внутреннего водопровода и канализации. Способы реновации. Современные фасонные части и арматура на внутренней водопроводной сети. Сооружения на дворовой канализационной сети из полимерных материалов.

Аннотация учебной дисциплины « Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения.

Часть 2. Водоотведение»

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б.3 по профилю № 6 «Водоснабжение и водоотведение» и является частью модуля : техническая эксплуатация и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения»

Цели и задачи дисциплины:

Цель - подготовка бакалавров, умеющих: -разрабатывать проекты реконструкции инженерных систем и сооружений водоотведения населенных мест и промышленных предприятий;

-осуществлять строительные работы по реконструкции и интенсификации работы инженерных сетей и сооружений;

-рационально использовать водные ресурсы при реновации систем водоотведения

Задача - подготовка бакалавров к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности по проектированию, монтажу и реконструкции систем и сооружений водоотведения

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);-знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (**ПК-9**); -способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (**ПК-11**); -знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (**ПК-17**); - знанием правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (**ПК-20**); -владением методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования (**ПК-22**); -способностью организовать профилактические осмотры и текущий ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования (**ПК-23**).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: ГОСТ, СНиП, СП, ТУ, указания для проектирования и реконструкции систем водоотведения, очистных сооружений и их конструктивных элементов, методы оптимальной реновации водоотводящих сетей и сооружений на них.

Уметь:

-проектировать реконструкцию схем водоотведения;

-проектировать восстановление различных систем водоотведения;

-рационально использовать существующие сети и сооружения и разрабатывать планы производства строительных работ на реконструкцию инженерных сетей и сооружений;

-проектировать комплексы сооружений инженерных сетей и сооружений, отдельных элементов их, предусматривать пути реконструкции инженерных сетей и сооружений и интенсификации их работы;

-применять современные и прогрессивные инженерные решения по реконструкции инженерных сетей и сооружений;

Владеть:

-методами расчета инженерных сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения и адаптировать их в условиях реконструкции систем и сооружений водоотведения -последними достижениями науки и техники в области водоотведения, строительных материалов и конструкций для оптимизации принимаемых технических решений и минимума материальных затрат на реконструкцию.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение	Современное состояние систем водоотведения. Проблемы реконструкции и её техническая и экономическая целесообразность. Направления в реконструкции систем водоотведения и очистки сточных вод в Российской Федерации и в зарубежных странах. Перспективы использования современных строительных материалов для реконструкции.
2.	Реконструкция систем и сооружений водоотведения	Реконструкция систем водоотведения городов и промышленных предприятий. Реконструкция канализационных очистных сооружений, сооружений по обработке осадка. Реновация наружных водоотводящих сетей: уличных, межквартальных и коллекторов традиционными и бестраншейными методами.

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б.3 по профилю № 6 «Водоснабжение и водоотведение» и является частью модуля : «техническая эксплуатация и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения»

Цели и задачи дисциплины:

Цель - изучение студентами путей снижения потерь воды и нерационального использования ее в системах водоснабжения и водоотведения населенных мест.

Задача - подготовка бакалавров к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности по проектированию, монтажу и реконструкции систем и сооружений водоснабжения и водоотведения с учетом анализа использования воды в системах хозяйственно питьевых водопроводов; - изучение структуры водопотребления, причин потерь воды и методик определения размеров утечек, основных принципов нормирования водопотребления; факторов, влияющих на величину потерь воды, и мероприятий по их устранению.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);-знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (**ПК-9**); -способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (**ПК-11**); -знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (**ПК-17**); - знанием правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (**ПК-20**); -владением методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования (**ПК-22**); -способностью организовать профилактические осмотры и текущий ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования (**ПК-23**).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: ГОСТ, СНиП, СП, ТУ, указания для проектирования и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения, очистных сооружений и их конструктивных элементов, методы оптимальной реновации водоотводящих и водопроводных сетей и сооружений на них.

Уметь:

оценивать фактические удельные расходы воды в жилых зданиях, проектировать эффективные водосберегающие мероприятия и последовательно их осуществлять;;

Владеть:

методиками определения фактических потерь воды в системах наружного и внутреннего водопроводов, с тарифной политикой оплаты населением коммунальных услуг, предложениями по формированию эксплуатационных нормативов.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Введение. Основные принципы нормирования водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды населения

Факторы, воздействующие на величину водопотребления в жилом секторе. Потери воды в системах водоснабжения. Мероприятия по устранению потерь воды в системах водоснабжения. Мероприятия по устранению утечек в системах водоотведения.

Аннотация учебной дисциплины « Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения.»

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б.3 по профилю № 6 «Водоснабжение и водоотведение» и является частью модуля: «техническая эксплуатация и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения»

Цели и задачи дисциплины:

Цель - Целью преподавания дисциплины является обеспечение обучающегося необходимой информацией для овладения определенными знаниями в области водоснабжения и водоотведения с учетом дальнейшего обучения и профессиональной деятельности по специальности «Водоснабжение и водоотведение».

Задача - создание у инженера целостного представления: о технологии и технических средствах водоснабжения и водоотведения (ВиВ); о системе нормативных документов и других сведениях, являющихся исходными данными для проектирования и расчета систем ВиВ;

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); владение методом математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования (ПК-1); знания инженерных систем и оборудования (ПК-9); способностью размещения технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологических процессов и экологической безопасности (ПК-13); владение основами автоматизации проектирования (ПК-18); знанием правил технологий монтажа, наладки инженерных систем и оборудования (ПК-20).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- назначение систем автоматизации технологических процессов и производственных процессов, принципы их построения и функционирования;
- свойства технологических процессов и инженерного оборудования как объектов оперативного управления;
- назначение, принцип действия и область применения наиболее распространенных в отрасли средств автоматизации, в том числе управляющих вычислительных машин и микропроцессов.

Уметь:

- анализировать свойства технологических процессов как объектов управления и формулировать требования к их автоматизации;
- читать схемы систем автоматизации технологических и производственных процессов;
- выбирать простейшие средства автоматического и автоматизированного контроля и управления.

Владеть:

- Основными понятиями об автоматике и автоматизации технических систем.
- Понятиями об автоматизированных системах управления и применение ЭВМ при автоматизации водоснабжения и водоотведения, очистки природных и сточных вод.
- Принципами: математического моделирования; оценки достоверности моделей; их применение в задачах управления.
- Понятиями: об автоматизированном проектировании с помощью ЭВМ; автоматизированном проектировании АТК; Уметь разработать задания на автоматизацию. Основными понятиями о системах дистанционного и автоматического управления.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение	Основные понятия об автоматике и автоматизации технических систем. Краткий обзор развития автоматизации в нашей стране и за рубежом.
2.	Характеристика систем ВиВ как объектов управления	Особенности систем ВиВ. Распределенность параметров, сложность физико-химических процессов очистки природных и сточных вод, обеззараживания водопроводной питьевой воды и токсичных промышленных стоков. Работа оборудования систем ВиВ в условиях нестационарности режимов водопотребления и водоотведения.
3	Автоматический контроль параметров технологических процессов	Назначение автоматического контроля. Структурная схема автоматического контроля. Первичные приборы (датчики), их назначение и принцип работы. Основные схемы измерений: прямая, мостовая, компенсационная
4	Автоматическое регулирование	Задачи автоматического регулирования. Классификация автоматических систем регулирования (АСР), основные понятия и определения. Объекты автоматического регулирования, их параметры и свойства.
5	Дистанционное управление и основы телемеханики	Назначение систем дистанционного управления. Принципиальные схемы дистанционного управления. Системы автоматической защиты, блокировка электроприводов механического оборудования.
6	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	Разработка задания на автоматизацию. Функциональные схемы автоматизации, методика их составления и условные обозначения входящих в них элементов в рамках ЕСКД. Методика выбора регулируемых параметров объектов управления, с учетом требований СНиПов (на примере основных процессов, используемых в водоснабжении и канализации). Подбор

		параметров контроля, сигнализации и блокировки для указанных систем.
7	Автоматизированные системы управления технологическим комплексом	Роль автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) в составе действующего автоматизированного технологического комплекса (АТК). Подходы к обоснованному выбору критерия оптимальности АТК. Понятия об автоматизированном проектировании АТК.

БЛОК Б.4

Аннотация дисциплины

Физическая культура

Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Физическая культура» является формирование компетенций, определяющих место физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, а также использование разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическим 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 и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной подготовки.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-11);
- владеть методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения долгого уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-17).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

Уметь: использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирование здорового образа и стиля жизни.

Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

БЛОК Б.5

Аннотация учебной практики

Цели и задачи учебной практики:

является ознакомление студента с избранной специальностью в производственных условиях.

Требования к уровню освоения учебной практики

Процесс освоения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовность к кооперации с коллегами, работать в коллективе (ОК-3);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-10);
- готовность к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявление уважения к людям, толерантность к другой культуре, готовность нести ответственность за продление партнерских, доверительных отношений (ОК-11);
- способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19).

Студент проходит учебную практику, под руководством членов профессорско-преподавательского состава профилирующей кафедры по дисциплинам геология и геодезия.

Места прохождения учебной практики определяются профилирующей кафедрой на основании основной учебной программы, договорных отношений с предприятиями или официальных запросов предприятий, которые индивидуально согласуются со студентами.

Аннотация производственной практики

Цели и задачи производственной практики:

- закрепления теоретических знаний полученных студентами в процессе обучения в академии;
- овладения производственными навыками;
- ознакомления с передовыми методами труда и мероприятиями по реализации программы ресурсосбережения, повышению эффективности производства и производительности труда;
- приобретения навыков общественной и организационной работы с людьми.

Требования к уровню освоения производственной практики.

Процесс освоения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовность к кооперации с коллегами, работать в коллективе (ОК-3);
- умение использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);
- способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19);
- знание правил технологии монтажа, наладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-20).

В результате прохождения производственной практики студент должен:

Знать:

- ✓ состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт;
- ✓ принципы формирования программ и организационных структур строительных организаций.

Уметь:

- ✓ читать организационно - технологическую документацию, обосновывать организационные формы строительных организаций и их низовых структур.

Владеть:

- ✓ нормами и правилами СНиП 12-01-2004 «Организации строительства», СНиП 3.01-85* «Организация строительного производства».

Содержание производственной практики. Основные разделы.

Технология процессов, устройство и принцип работы сооружений систем, инженерного обеспечения населенных мест и промышленных предприятий (водоснабжения и водоотведения).

